

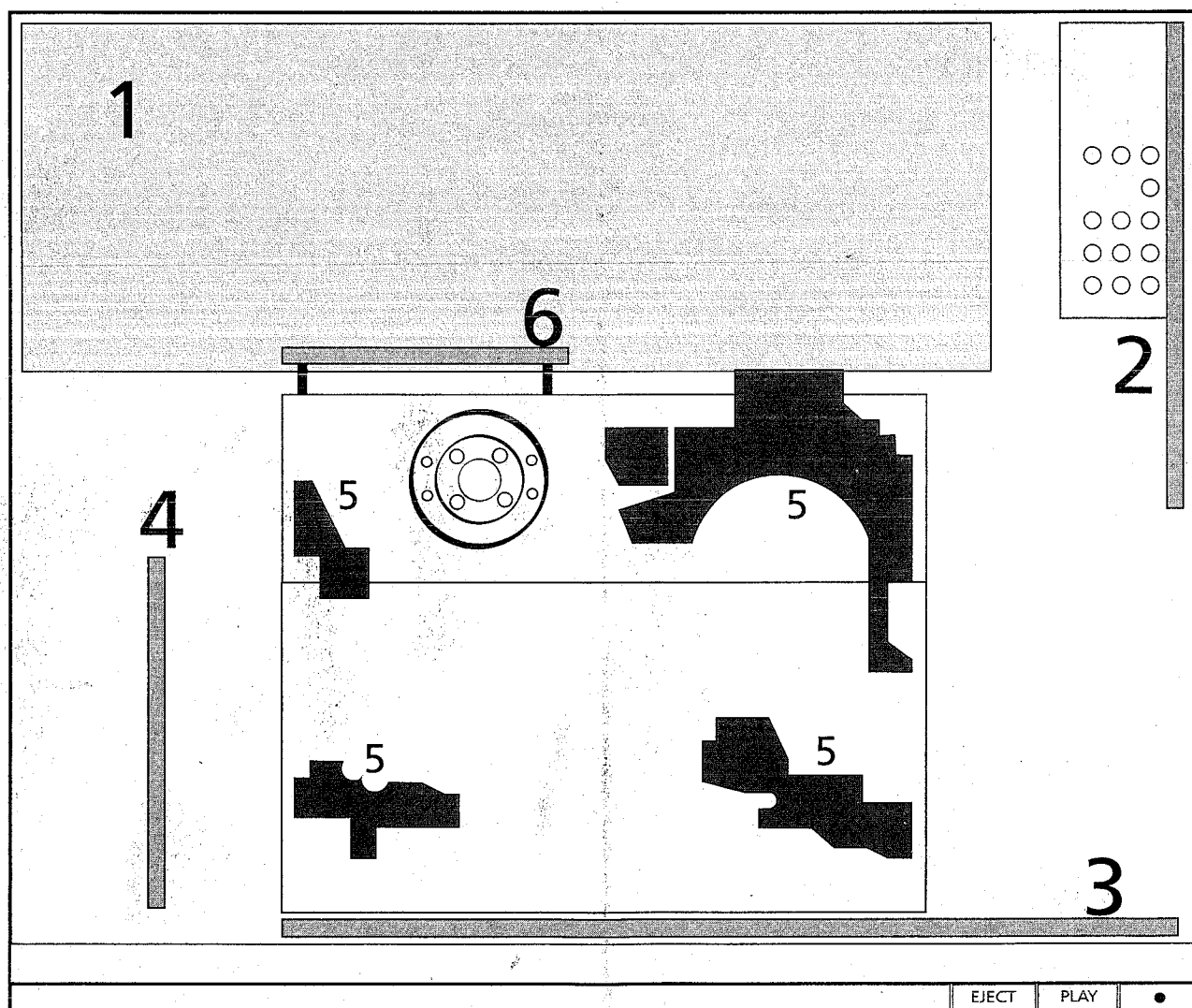
B & O

BROCORDER V6000

MODEL

SERVICE MANUAL

1 Family board module		2 Power Supply module	diagr. A page 2-8
Deck Electronic	diagr. C page 2-12	3 Control Panel module	
Frontend	diagr. D page 2-13	Display & Control Panel	diagr. L page 2-24
Teletext	diagr. E page 2-14	4 NICAM module	diagr. J page 2-20
Video/Chroma	diagr. F page 2-16	5 Sensor module	diagr. B page 2-11
FM-Sound	diagr. G page 2-17	6 Head Amplifier module	diagr. K page 2-21
Audio Linear	diagr. H page 2-18		
IN/OUT	diagr. I page 2-19		

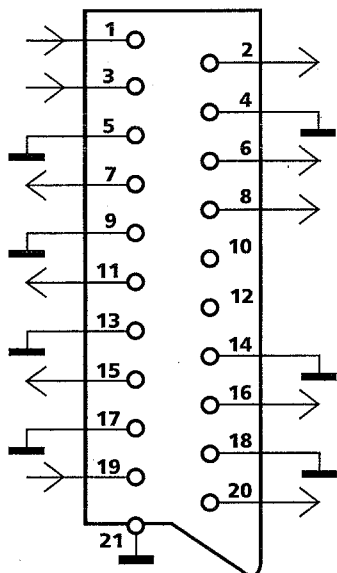


SPECIFICATION GUIDELINES FOR SERVICE USE

Beocord V 6000	Type No. 4401 (Nicam/A2)
Cassette format	VHS
CTV system	B/G Pal
Cabinet finish	Black
Remote control via Beovision	Beolink 1000 Terminal
Tuner:	
Tuner range	45-855 MHz: VHF, S, Hyper, UHF
Number of TV programmes	59
Play channel	UHF 36, 591 MHz (543-615MHz)
Picture functions:	
Max. playing time, video	SP, 4 hours, E-240
Max. playing time, audio/video	LP, 8 hours, E-240
Playback tapes recorded in NTSC	NTSC 4.43 MHz (mono sound)
Fast forward and rewind	Approx. 90 sec. E-180
Slow motion SP/LP	Forward and reverse 1/6 x normal speed
Still picture	Noiseless
Search (Cue) SP/LP	Forward and reverse 3 x, 11 x normal speed
Counter	Track, time left, time used
Recording system	HQ
Rotating tape heads	2 SP video, 2 LP video, 2 Hi-Fi sound
Signal-to-noise ratio luminance (SP mode)	> 48 dB
Signal-to-noise ratio chrominance (SP mode)	> 38 dB (AM), > 31 dB (PM)
Sound video tape:	
ATR	Playback only
Sound, compatible Hi-Fi/normal	Stereo Hi-Fi/mono fixed head
Stereo/bilingual decoder	Nicam/A2
Frequency range	20-20,000 Hz ± 3 dB
Distortion (Hi-Fi mode)	< 1%
Signal-to-noise ratio	> 70 dB (A-weighted)
Power supply:	
Mains voltage	180-240 volts/50 Hz
Power consumption max./min.	22 watts/9 watts
Dimensions:	
W x H x D	43.5 x 10 x 37 cm
Weight	Appr. 5.3 kg VTR only/7 kg packed
Various:	
Quickloading	Yes
Subtitles from Teletext	In colours
On screen display	Yes
Synchronous Program Recording	PDC built-in
Head cleaning	Automatic
Timer programming	8, 1 year
Type No.	4403
Stereo decoder	A2
Synchronous Program Recording	VPS/PDC built-in
Type No.	4409
CTV system	I Pal
Stereo decoder	Nicam
Mains voltage	240 volts $\pm 10\%$

Other specifications as type No. 4401

AV & AUX



Pin 1 Audio R out 500mV RMS $\pm 3\text{dB}$ $\leq 1\text{ k}\Omega$

Pin 2 Audio R in 0.2V RMS to 2V RMS $\geq 10\text{ k}\Omega$

Pin 3 Audio L out 500mV RMS $\pm 3\text{dB}$ $\leq 1\text{ k}\Omega$

Pin 4 Audio ground

Pin 5 Blue ground

Pin 6 Audio L in 0.2V RMS to 2V RMS $\geq 10\text{ k}\Omega$

Pin 7* Blue 0.7Vpp 75 Ω

Pin 8 Data in

(AV) Play voltage: Logic 0 = 0 to 2V

Logic 1 = 9.5V to 12V

R out $\leq 1\text{ k}\Omega$

R in $\geq 10\text{ k}\Omega$

Pin 8 Play voltage, input only

(AUX) $\leq 2\text{V}$ R in $\geq 10\text{ k}\Omega$

$\geq 9.5\text{V}$ R in $\geq 10\text{ k}\Omega$

Pin 9 Green ground

Pin 10 Not used

Pin 11* Green 0.7Vpp 75 Ω

Pin 12 Not used

Pin 13 Red ground

Pin 14 Blanking ground

Pin 15* Red 0.7Vpp 75 Ω

Pin 16* Blanking

Logic 0 = 0 to 0.4V

Logic 1 = 1 to 3V

R out 75 Ω

Pin 17 Video out ground

Pin 18 Video in ground

Pin 19 Composite video out 1Vpp $\pm 1/2\text{ dB}$ 75 Ω

Pin 20 Composite video in 1Vpp $\pm 6/3\text{ dB}$ 75 Ω

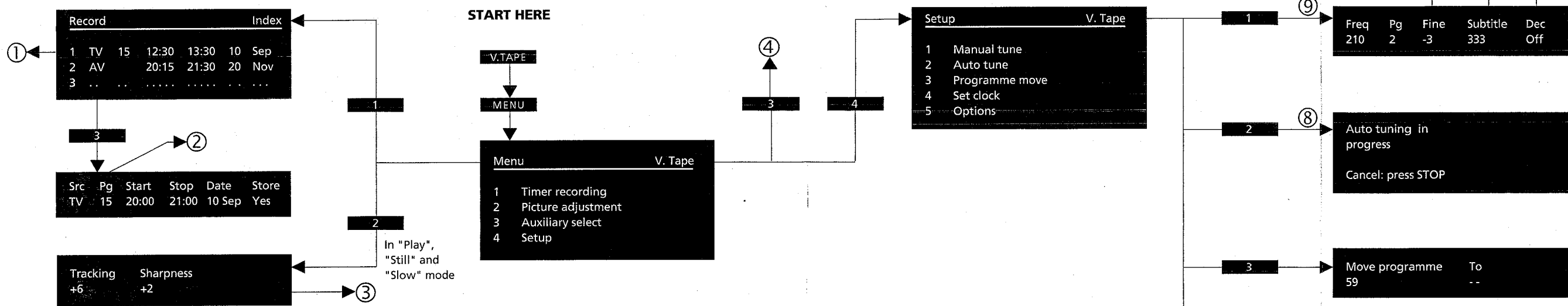
*** = passive loop through between AV and AUX**

Notes:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

BRIEF OPERATION GUIDE

For this operation guide a Beolink 1000 MK III remote control is used.
The VTR is connected to a LE 6000 or ME 6000 TV.



Playback Operation

- V.TAPE** Plays the tape.
- 0** Finds and plays specific track.
- 9**
- ▲** Plays the next track.
- ▼** Plays the current track from the beginning; press twice to play the previous track.
- GO TO** Plays the tape from a specific position, (Time left or Time used) for example 2:15.
- 2**
- 1**
- 5**
- >>** Cues forward through the tape, press again to accelerate.
- <<** Cues backward through the tape, press again to accelerate.
- STOP** Still picture. Now press >> or << to enter slow motion mode.
- STOP** Twice to enter stop mode. (The TV screen is blanked in stop mode).
- then **<<** Rewind mode - press twice to accelerate.
- or **>>** Fast forward mode.
- PLAY** Resumes playing at any time.
- SHIFT** Switches between sound modes L1, L2, mono and HiFi.
- then **SOUND** When the cassette is ejected the VTR is reset to HiFi mode.

Manual Recording Operation

- V.TAPE** Enters Record pause mode.
- RECORD**
- SHIFT** Switches between the input sources (V. Tuner, AV and AUX).
- SOUND**
- 0** Selects program no.
- 9**
- or **▲**
- and **▼**
- RECORD** Enters Record mode from Record pause mode.
- STOP** Enters Record pause mode from Record mode. Press twice to enter Stop mode.

Menu Operation

- V.TAPE** Enters the V. Tape main menu.
- MENU**
- ▲** Moves the cursor (red line) up or down.
- and **▼** Selects also new values for settings.
- >>** Moves the cursor in the menus.
- and **<<**
- 0** Selects new values for settings.
- 9**
- To move from one menu to another, press the line no. for the menu you want to move to, or set the cursor on the line and press **PLAY**.
- PLAY** Accepts all the informations in a menu.
- STOP** Moves to the previous menu without storing any new information.

NOTES:

- To cancel place the cursor on the item wanted canceled and press **PLAY**.
Now this menu is shown.
Change the "Store" field to "No" and press **PLAY**.

Src	Pg	Start	Stop	Date	Store
TV	15	12:30	13:30	10 Sep	Yes
- If the "Src" field is "AV" or "AUX", the "Pg" field is not shown.
- In "Still" mode this menu is shown.

Tracking	Jitter	Sharpness
+6	-2	+2
- An autotracking is performed when a cassette is inserted and **PLAY** is pressed. Autotracking is also carried out any time during playback by pressing **PLAY**.
- When making a recording after having selected the "Auxiliary select" line, the VTR makes the recording of the signal from the AUX socket.
- The fine tuning can be done in steps from -8 to +8. One step is 62.5 kHz.
- Subtitle page setup is default set to 100.
- The "Dec" field is only shown, if the "Aux" field in the "Options" menu is set to "Dec".
- During auto tuning the stations will be stored on programs starting from no. 59 and going downwards. The program nos. can be altered in the "Programme move" menu.
- Tuning is only possible in "Stop" and "Record pause" mode.

TIME OUT Modes:

- STILL: 8 minutes → Stop
- SLOW: 8 minutes → Stop
- CUE: 8 minutes → Stop
- REC PAUSE: 8 minutes → Stop
- STOP: 8 minutes → Standby

EXPLANATION OF DIAGRAM
Position nos.for the components

- 1XXX Crystals, filters, fuses, connectors etc.
- 2XXX Capacitors
- 3XXX/ Resistors
- 4XXX
- 5XXX Coils, transformers, and the like
- 6XXX Diodes
- 7XXX Transistors and IC's

Note on the components

Components marked with the letter "X" means that the component is planned to be fitted.
Components marked with the letter "Y" means that the component is used only in certain variants.

Connections from one diagram to another

Example: **DGR.F (D1) VS 2495**
DGR.F (D1) = The other end of the wire is to be found on DIAGRAM F in coordinate no. D1.
VS 2495 = The wire in coordinate D1 is going to capacitor 2495 in the Video/ Chroma circuits on DIAGRAM F.

MEASURING CONDITIONS

The DC voltages and oscillograms are measured in relation to ground.

The DC voltages and oscillograms are measured in RECORD or PLAY mode, with a colour bar signal and a picture carrier at 503.25 MHz (CH 25).

Symbol of safety components



When replacing components with this symbol, components with identical part numbers must be used. The new component must be mounted in the same way as the one replaced.

Lithium battery

ADVARSEL

LITHIUMBATTERI - EKSPLOSIONSFARE

UDSKIFTNING MÅ KUN FORETAGES AF EN SAGKYNDIG

OG SOM BESKREVET I SERVICE MANUAL

WARNING

LITHIUM BATTERY - RISK OF EXPLOSION

TO BE REPLACED BY QUALIFIED SERVICEMAN ONLY

AND AS DESCRIBED IN THE MANUAL

WARNING
Short-circuit and overcharging of some types of lithium batteries may result in a violent explosion.
When replacing the lithium battery in this set, note the following:
Use **only** batteries at the same make and type as mentioned in this service manual (see page 3-4).
Place the battery exactly like the old one.

Circuit diagram symbols

Circuit diagram symbols for video signals, chroma signals and status commands.

Various signals on one lead:

	Record		Black/White-Colour Switching Voltage		Control voltage, headwheel motor
	Playback		Controlled FM		
	Optocoupler pulses		Remote Control Data via the CONTROL-S-socket		IF signal
	Frame		Canal Plus		Coincidence voltage
	1.1MHz Signal (SECAM)		Threshold Voltage Crispening		Longplay switchover
	Double subcarrier frequency		Sync pulse		Mixed sync.
	627kHz Signal (PAL)		Etat CV		Status NTSC
	Chassis		CV/RF switch-over		Output enable
	Separate chassis connection		Signal Video		PAL / NTSC
	BD. I/III switch-over		Data line		Pay TV switching voltage
	Switching voltage for record		Dropout attenuation		Playback status
	Voltage dependent on the selected frequency		Dropout Killer Voltage		Contrôle de contour image
	Control voltage for MENU signal bar		DOS-CCVS/picture switch-over		Control switching during picture search
	AM/FM switch over		Subtitle Recording		Red
	Automatic Tuning Search Level		Drum Stop Status		RE status
	Status f. auto SECAM switchover		Data transfer line		Record status
	AV switching voltage		Fast blank pulse enable		Reset pulse
	Status for the switching voltage on AV-I		Field pulse		RF record voltage
	Evaluation of an external switching voltage		Filament F1/F2		Read out clock
	Switching voltage on AV-I (dependent on the evaluation of U-AV-II)		Function "ON" status		SAT deviation
	Blue		Half line frequency		SAT (Satellite) Mute identification
	BD. III switch-over		Flying erase head		SAT mute
	Burst Key pulse		Uncontrolled FM from the tape		Serial clock line
	Signal Blanking		FM picture		I²C Bus clock line
	Switching signal with DOS or OSD superimposed on a SECAM signal		FM picture identification		"Scrambler" switching voltage
			Subcarrier frequency		I²C Bus data line
	Field Memory Status		Green		SECAM
	CCVS signal Composite - Colour - Video - Signal		Line insertion		Status SECAM east
	Sense of Rotation		Automatic unthread on switch off		Status SECAM west
	Chroma signal		RF/AV switch-over		Serial data input
	Chroma envelope (Video)		RF/CV-AV switch-over		Serial data output
	Clock line		Chroma head switching pulse		Still picture
	Control voltage, capstan motor		Video head switching pulse		Head switching pulse for freeze frame

Circuit diagram symbols for Audio signals

SP-OPT	Freeze frame optimisation	Microphone input	HI-S	Sound head switching pulse
S-VHS Playback	S-VHS Playback	Zero adjustment of audio indicator	LM	Threshold Voltage "Master"-Level
STAND	Standard switch - over	Record sensitivity, left channel	LO	Threshold Voltage Output Level
STROBE	STB Data Transfer Pulse	Record sensitivity, right channel	MD	Microphone dubbing
SVHS DET	S-VHS detection voltage	Meter reading, analog left	MICRO	Micro Switching Voltage
SVHS EP	FM Envelope Video S-VHS	Meter reading, analog right	MIX	Switching Voltage Mix-Mode
S-VHS VHS	VHS/S-VHS Switching	Delayed control voltage	MUTE EUAV	Muting sound EURO-AV
SW	Black/White-Switching Voltage	Playback status	MUTE	Muting
SW SO	SECAM EAST/WEST scanning voltage	2-channel sound status	NICAM	Nicam
TE	End of tape	AGC	NORM.	Normal Sound
TEST	Switching voltage for test pattern generator	AUDIO	PAR	Parallel dubbing
THR	Threading	"Canal plus" signal for audio	PB	Audio playback signal from R/P head
TS	Start of tape	Audio signal, left	PB/T-M	Switching Voltage Playback Trick-Mix
TS TE	Tape start/tape end detection	Audio signal, right	REC	Audio record signal to R/P head
TT	Tape tension voltage	AUTOM.	REC	Record switch-over
TUN.	UST 0 - 9V Tuning voltage	AUTOM.	REC PB	Record/playback switching
UHF	UHF switch-over	Channel 1, channel 2, Stereo	PB REC	
UTHR	Unthreading	Sound channel 1, 2 status	SAT-SID	SAT (Satellite) sound identification
V	V insertion	Control input select switch	SE	Sound erase
V	Field insertion enable	DUB	SE	Status Sound Erase
VHF	VHF switch-over	FAD	TRICK	Function truqage
VHS EP	FM Envelope Video VHS	FM sound status	WR	WR status
VPS VT	Status VPS/Teletexte	FM envelope, sound	WR-A	Sound WR status
V-SYNC	Vertical sync pulse or inserted V-pulse	FM sound	WR-A	
WM2	Control voltage, winding motor	FM sound identification	WT 1	Tacho generator, left spindle
WR	Switching voltage for record	FM sound record status	WT 2	Tacho generator, right spindle
WR-V	Video WR status	Automatic Level Control - switch-off and reset		
Y	Y insertion	France band I		
		FR I		
		FTE		
		FTE		
		FTE		
		HF-GEN		
		HIFI-L		
		HIFI-R		

Abbreviation list

Switch designations

CL 1/CL 2	Cassette loading contacts
CPS	Cassette compartment switch
CS	Counter switch
INIT	Deck switch
PIS	Identification switch
REC	Record lock

Head designations

AWK	Record/playback head
CTL	Sync head
HLK	Full-track erase head
TLK	Sound erase head

Sensor abbreviations

CAP	Capstan motor on
CREV	Capstan reverse
FG	Tacho generator capstan
TAE	End of tape
TAS	Start of tape
FTA	Threading tacho
WTL / WT 1	Tacho generator, left spindle
WTR / WT 2	Tacho generator, right spindle
WTL	
WTR	

Voltage abbreviations

...+V _A	Record voltage
...V _{AHF}	RF record voltage
...V _B	Socket voltage
...V _D	Unswitched voltage
...V _{DM}	Unswitched motor voltage
...V _{D UHR}	Unswitched clock voltage
...V _E	" Machine-on" voltage (ON/OFF switch pressed)
...V _F	Function voltage
...+V _W	Playback voltage

V/Chroma

CON FM	Video FM playback signal
FM T.T.	Video FM record signal
UNC FM	Chroma playback
U/SQ-PB	S-VHS Playback
<u>IC 7510:</u>	
B.G.	Burst gate
CAR SH	Carrier shifting
DOC	Drop out compensation
P/S DET	PAL/SECAM switchvoltage detector
QV/QH	Quasi Vertical/Horizontal sync pulse
SLD	Side lock detector
W/D	White/Dark
WHP	Wide high-pass
<u>IC 7650:</u>	
GCA	Gain controlled amplifier
HD	Horizontal drive
MMW	Monostable multivibrator
PD	Phase detector
FM-Sound	
AEL	Audio envelope left
AER	Audio envelope right
CFL	Carrier frequency left
CFR	Carrier frequency right

Head AMP

CPV	Chroma playback signal
ENVC	Envelope comparator
FMAP	Audio FM playback signal
FMAR	Audio FM record
FMPV	Video FM playback
FMRV	Video FM record signal
HP1	Video head switching pulse
HP2	Audio head switching pulse
HSC	Head select control
RAF	Audio record on
REEL	Control voltage head wheel motor
TRIV	Tracking information video

Deck Electronic:

FBAS	Composite video signal
PG	Head wheel position pulse
U/FMEP	Tracking information video
+14/8V UM	14V/8V switching lead

Frontend

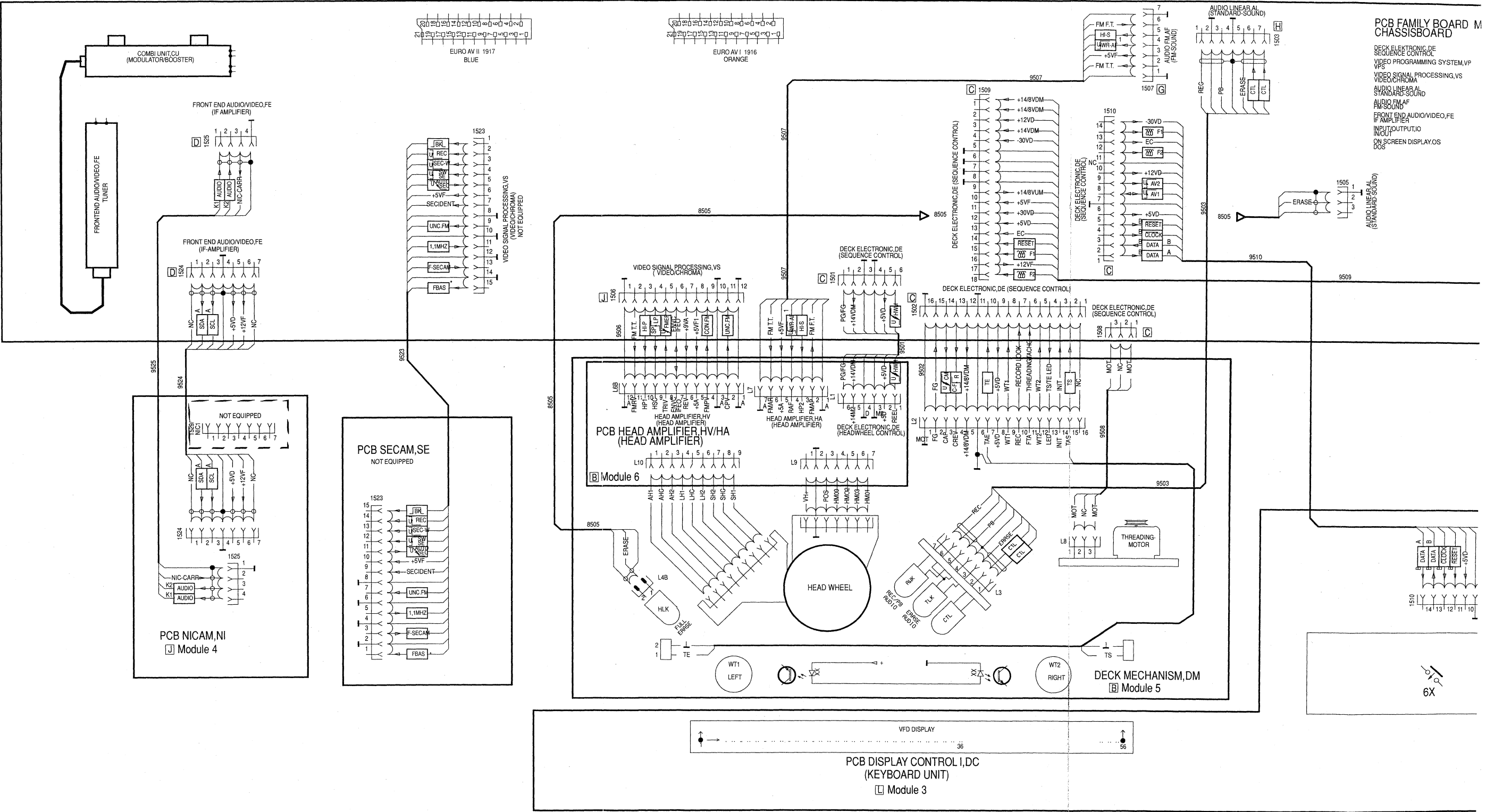
MOD	Modulator
-----	-----------

Teletext

FSC	Colour subcarrier
-----	-------------------

IC 7150:

IREF	Input clamp, reference voltage
POL	Polarity select pin
REF+	A/D converter, reference voltage
STTV	Sync output
VDDA	Power supply analogue



PCB POWER SUPPLY,PS
(POWER SUPPLY)
[A] Module 2

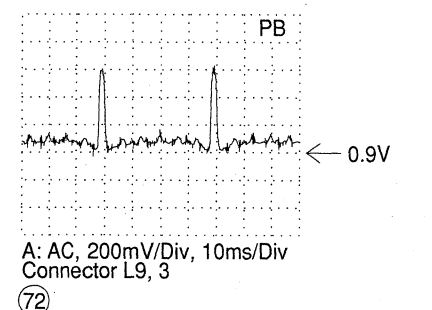
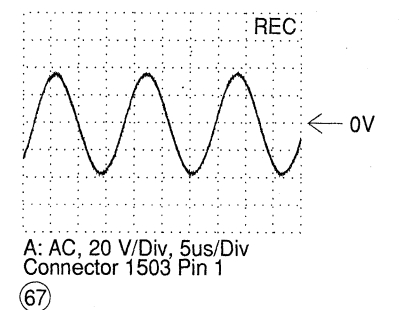
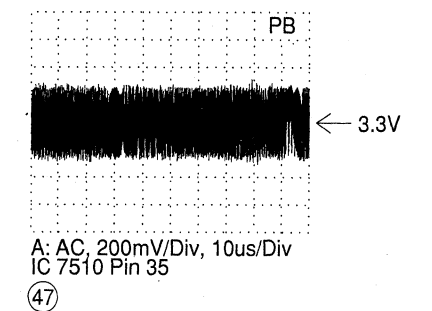
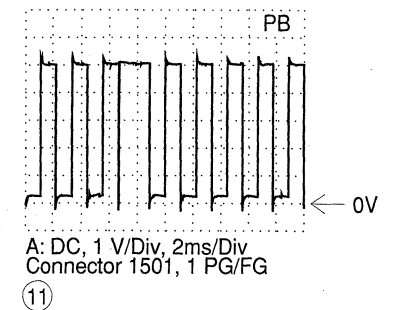
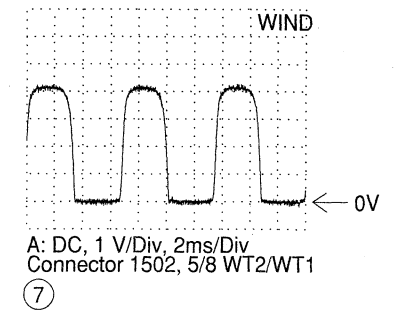
9509

1509

18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

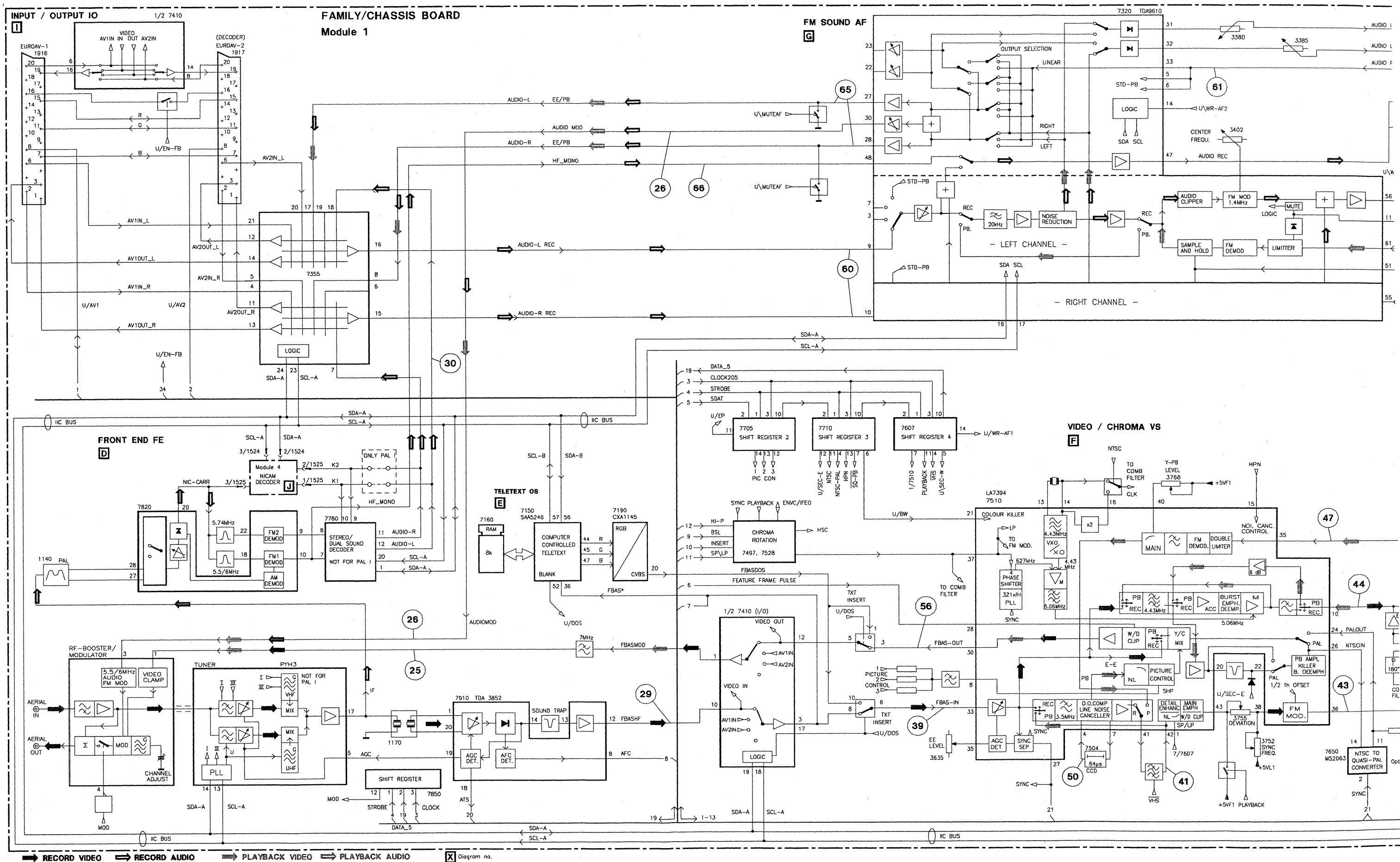
+14/8VDM
+14/8VDM
+12VD
+14VDM
-30VD
+14/8VDM
+5VF
+30VD
+5VD
EC
RESET
+12VF
+12VF
+12VF
+12VF
+12VF
+12VF

1000 F
1000 F
1000 F
1000 F
1000 F
1000 F

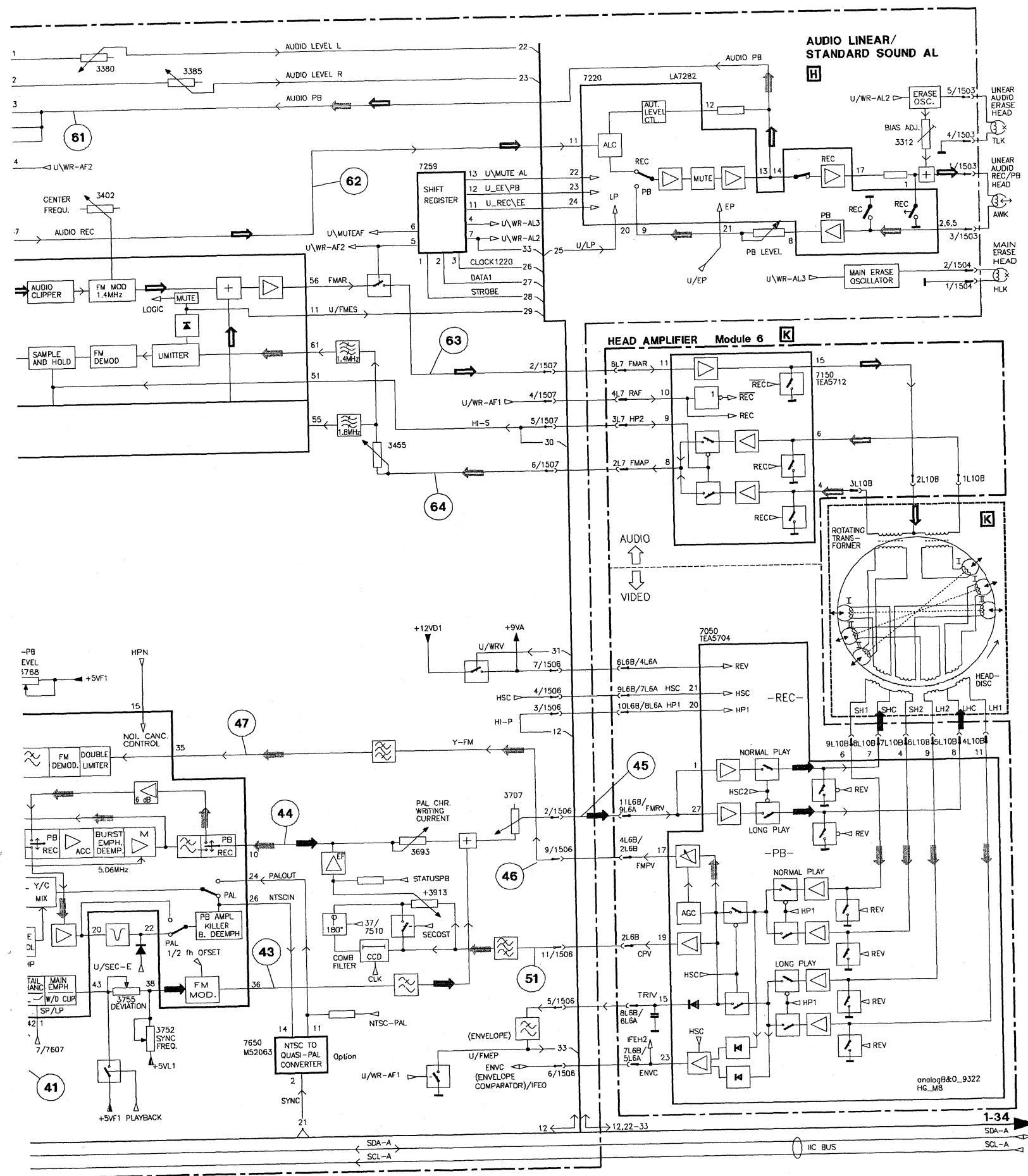


2-5

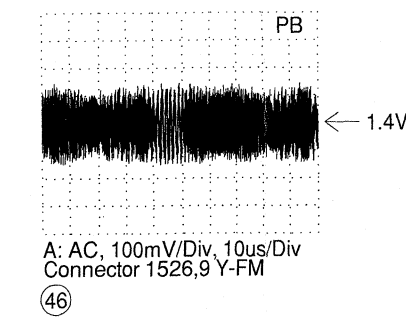
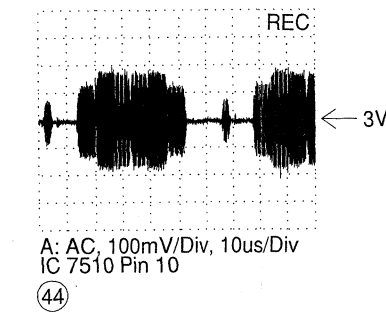
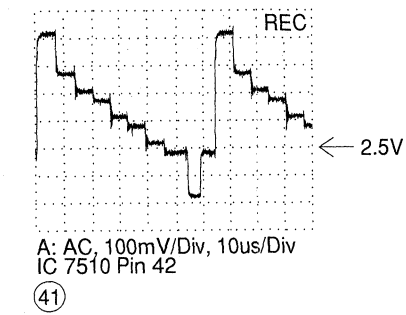
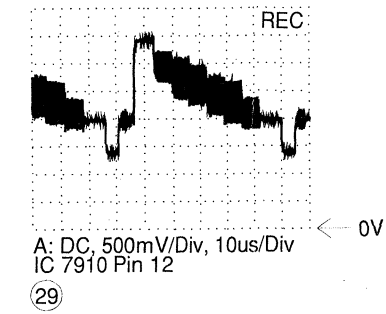
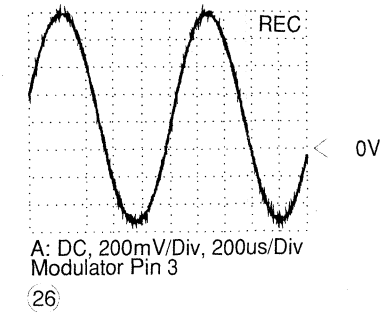
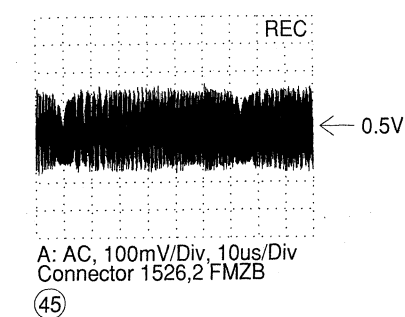
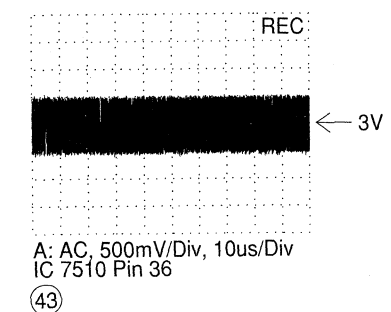
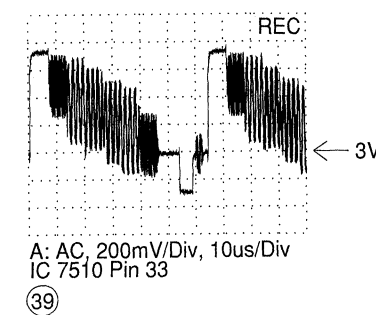
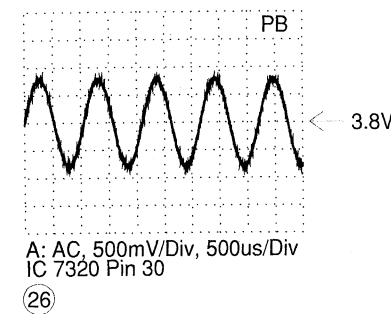
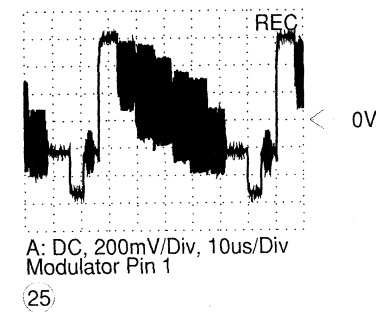
Block Diagram Analog



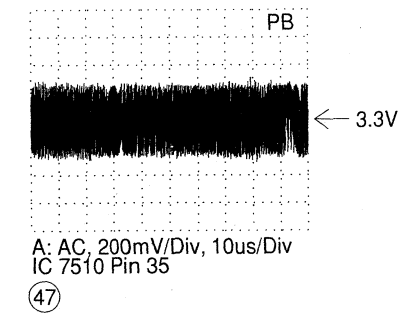
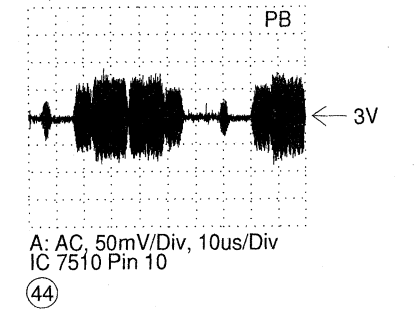
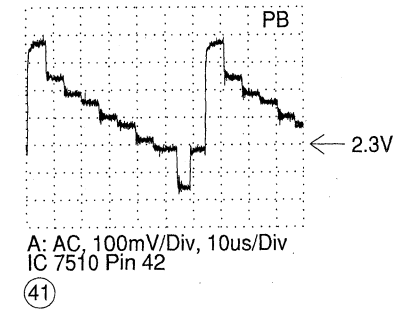
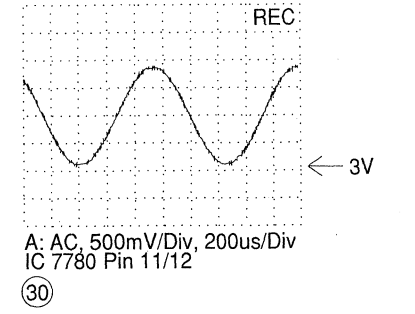
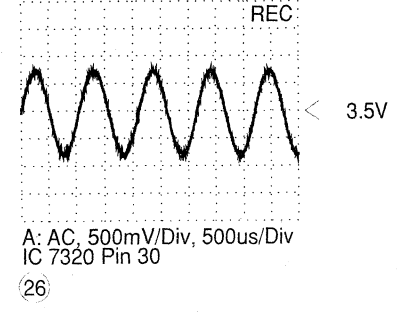
2-5 BLOCK DIAGRAM ANALOG



2-5

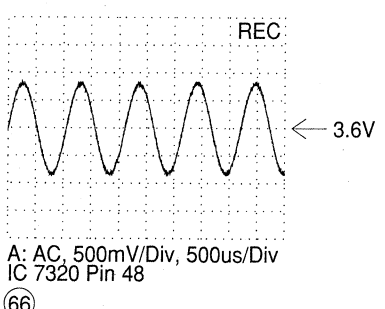
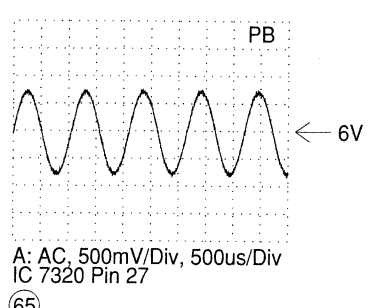
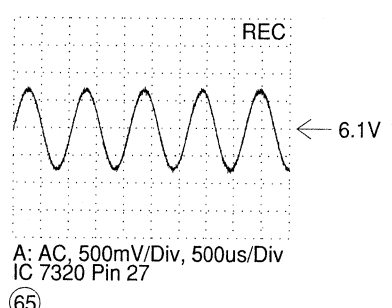
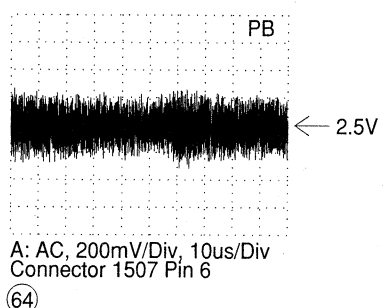
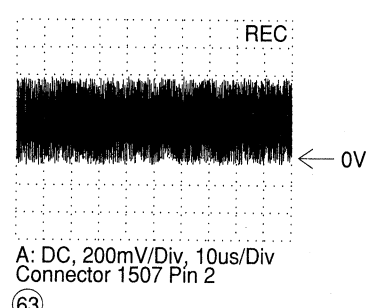
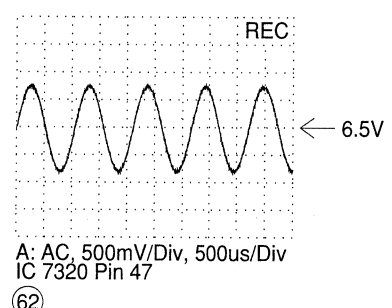
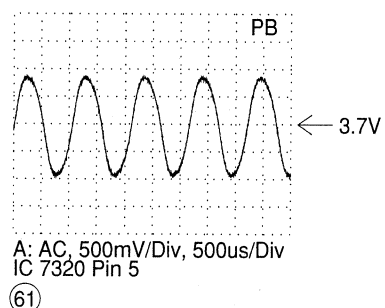
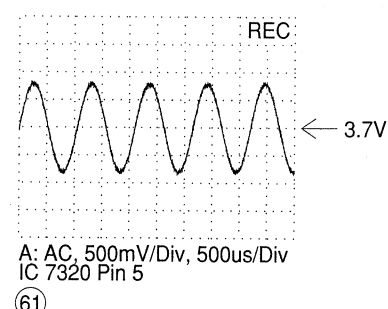
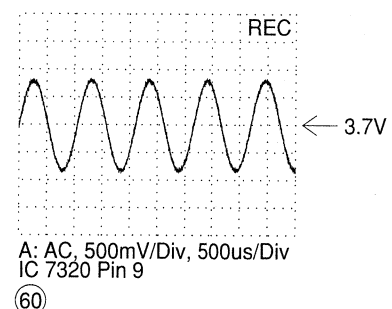
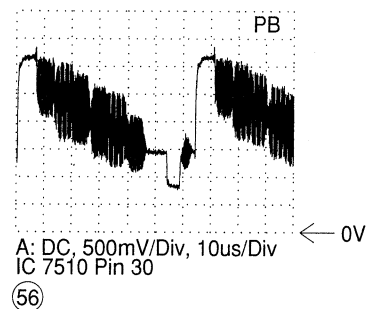
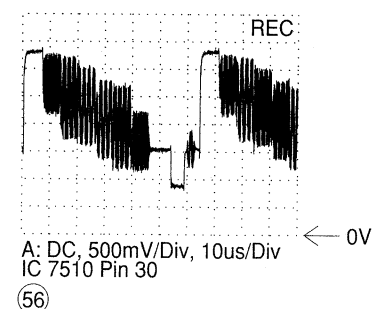
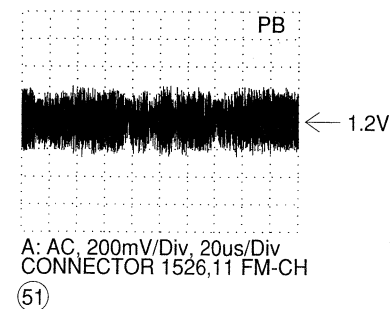
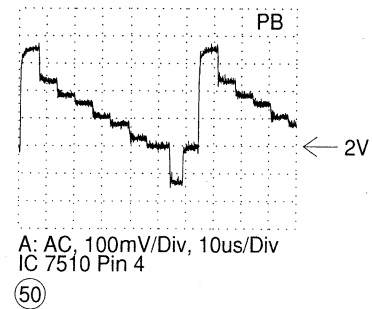


Bang & Olufsen



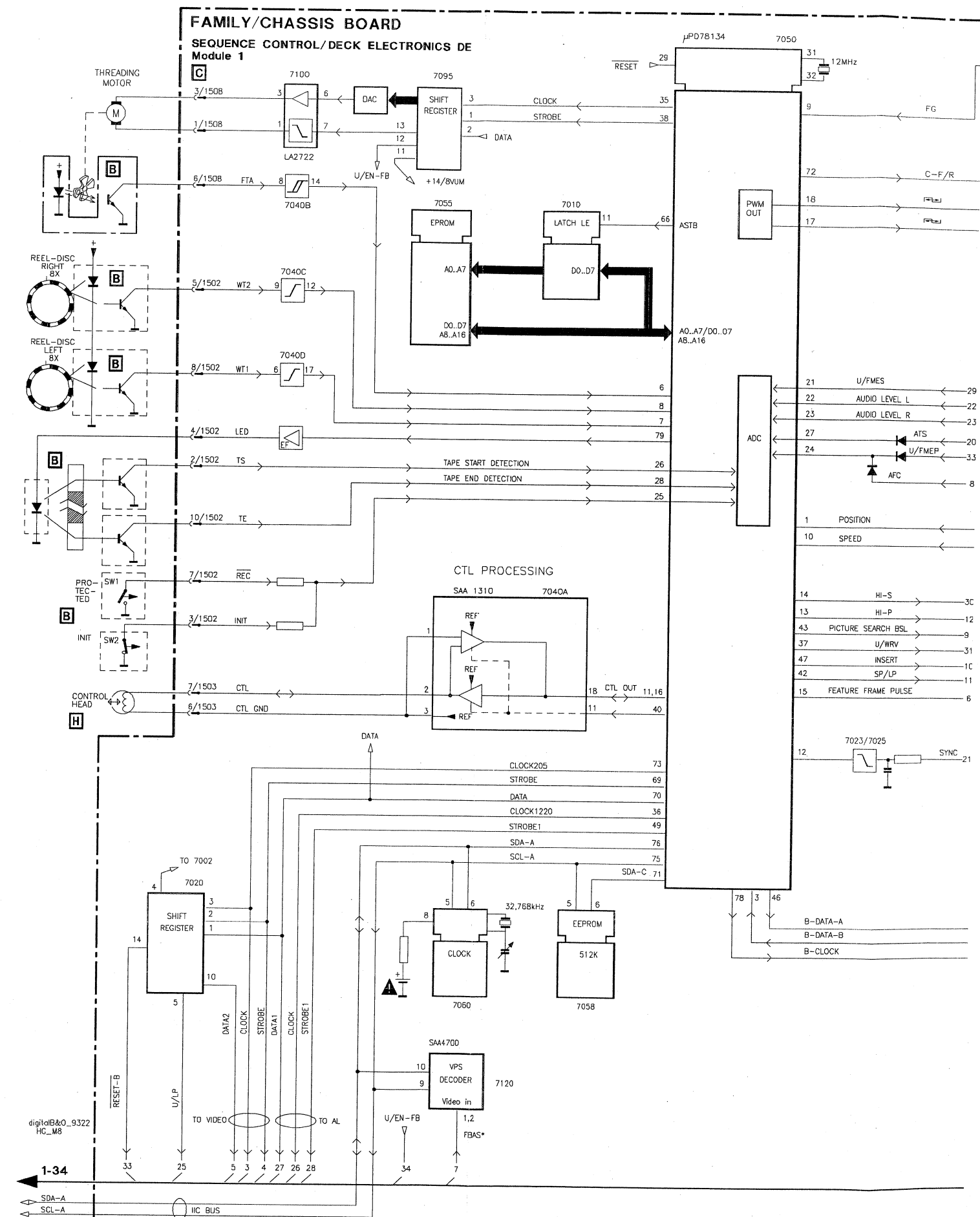
Bang & Olufsen

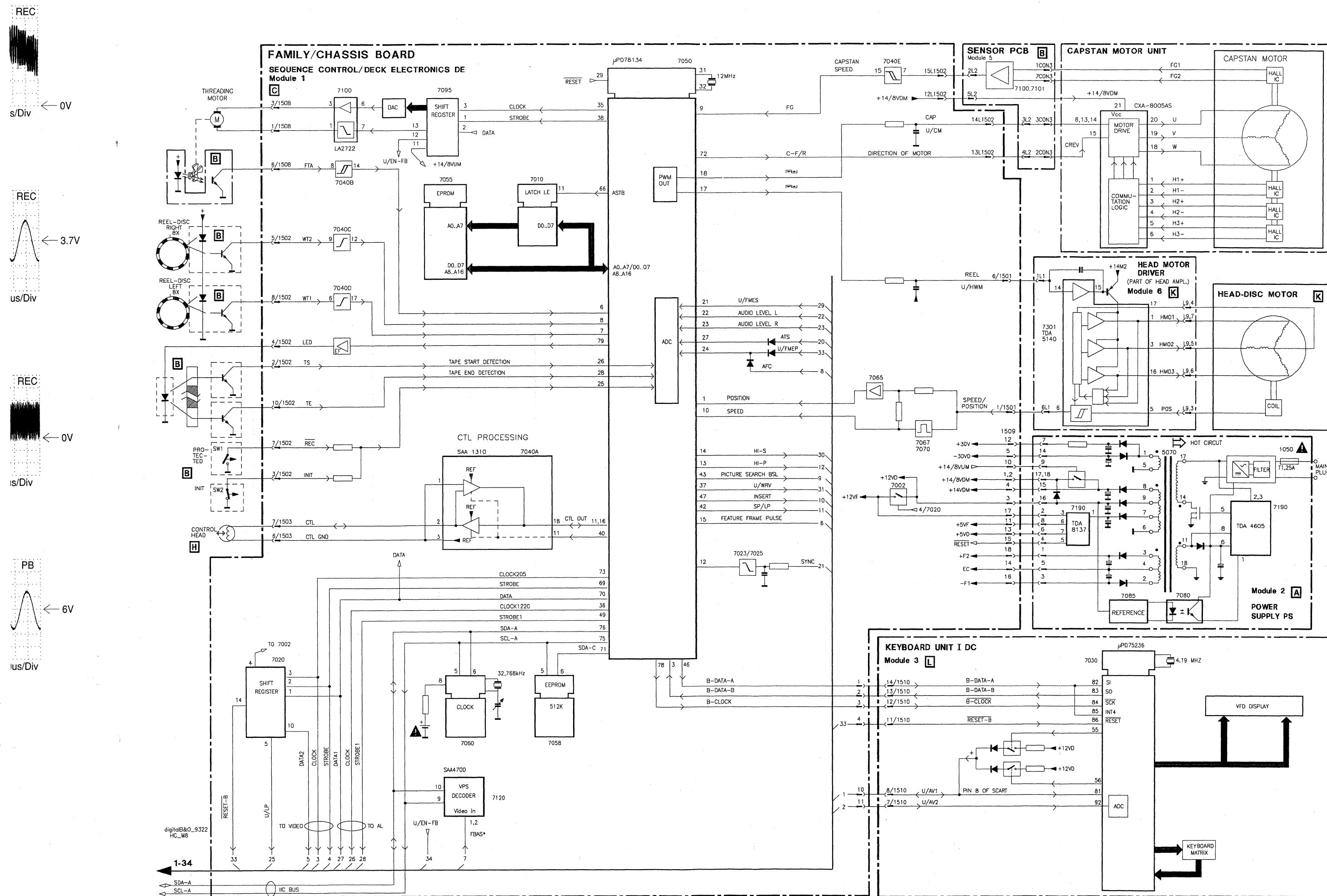
2-6



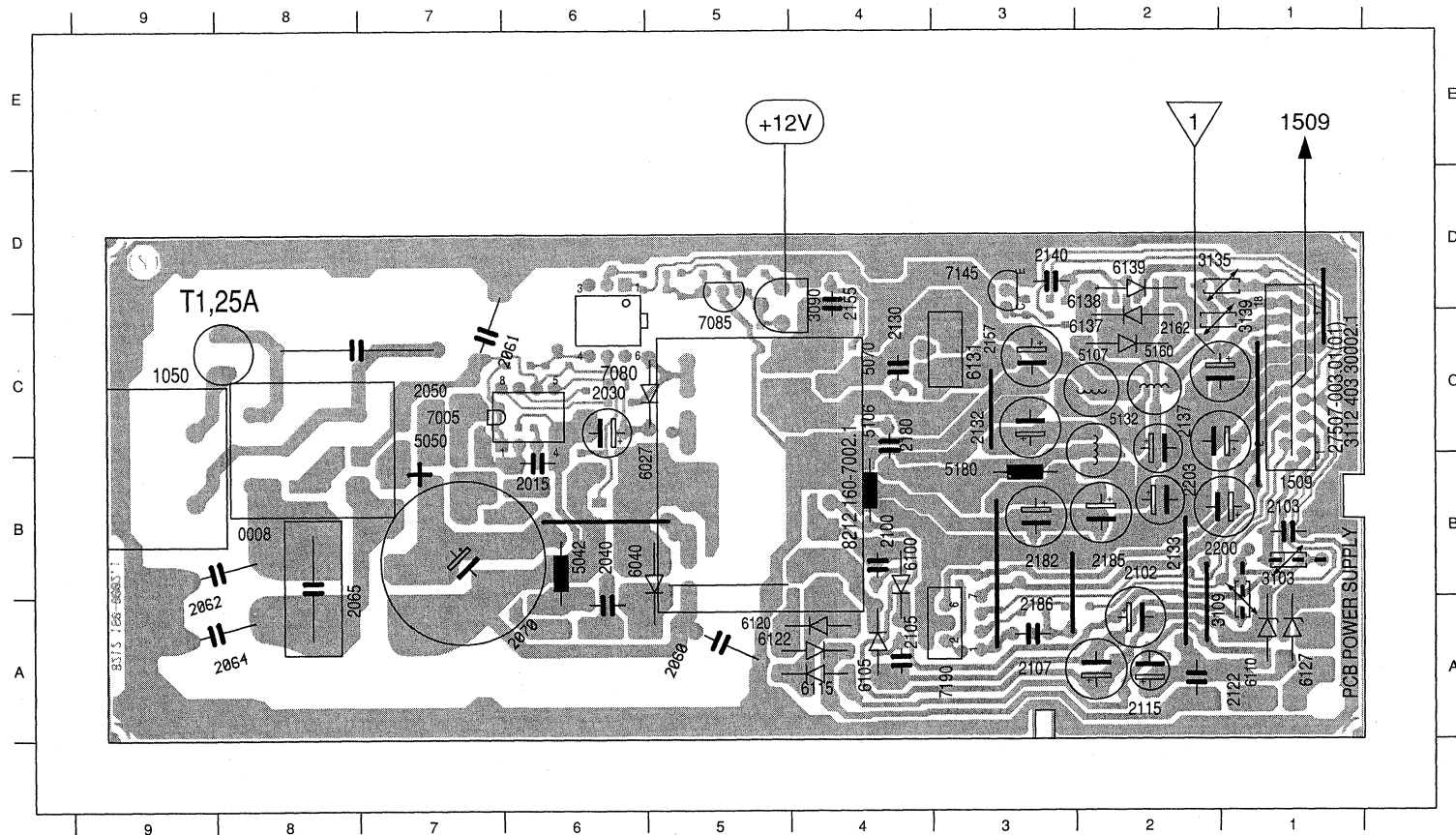
2-6

BLOCK DIAGRAM DIGITAL



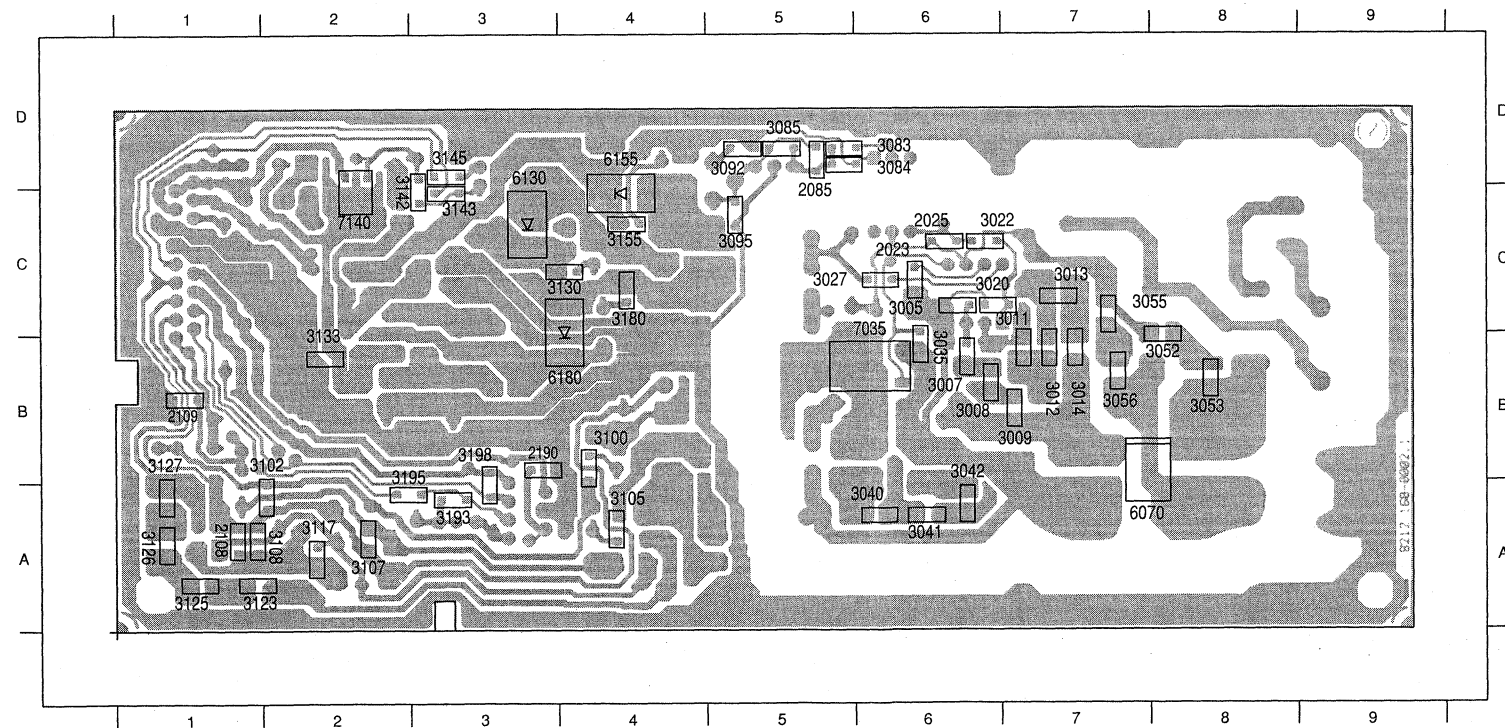


View of Components Side
(Conventional Assembly)

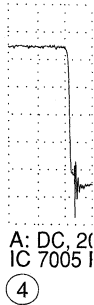
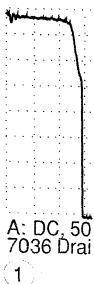


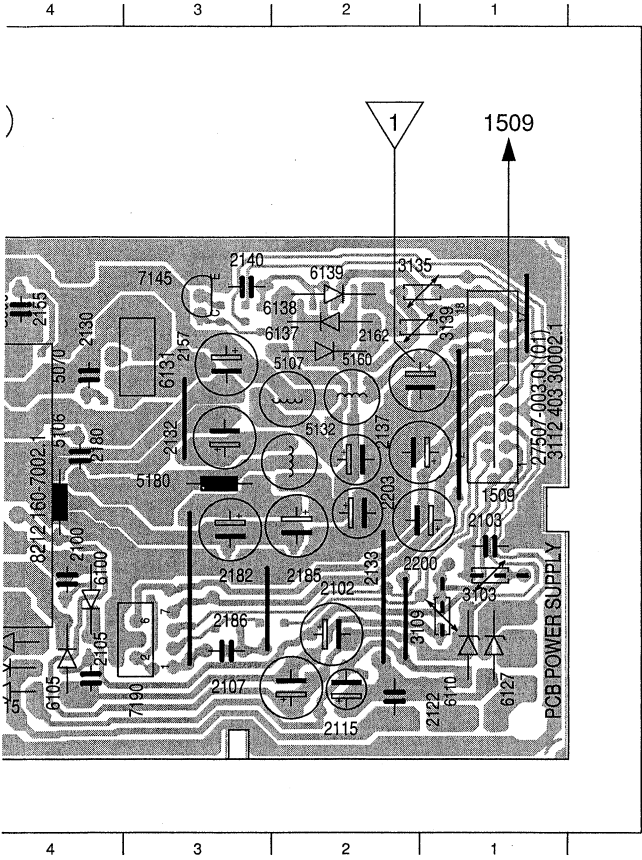
0008	B 9	6027	C 6
1050	C 9	6040	B 6
1509	C 1	6100	B 4
2015	B 6	6105	A 4
2030	C 6	6110	A 1
2040	A 6	6115	A 4
2050	C 8	6120	A 4
2060	A 5	6122	A 4
2061	C 7	6127	A 1
2062	B 9	6131	C 3
2064	A 9	6137	C 2
2065	B 8	6138	D 2
2070	B 7	6139	D 2
2100	B 4	7005	C 6
2102	A 2	7080	C 6
2103	B 1	7085	D 5
2105	A 4	7145	D 3
2107	A 2	7190	A 3
2115	A 2		
2122	A 2		
2130	C 4		
2132	C 3		
2133	B 2		
2137	C 2		
2140	D 3		
2155	D 4		
2157	C 3		
2162	C 2		
2180	C 4		
2182	B 3		
2185	B 2		
2186	A 3		
2200	B 2		
2203	C 2		
3090	D 5		
3103	B 1		
3109	B 1		
3135	D 2		
3139	C 2		
5042	B 6		
5050	C 8		
5070	B 5		
5106	B 4		
5107	C 2		
5132	C 2		
5160	C 2		
5180	B 3		

View of Solder Side
(Chip Assembly)

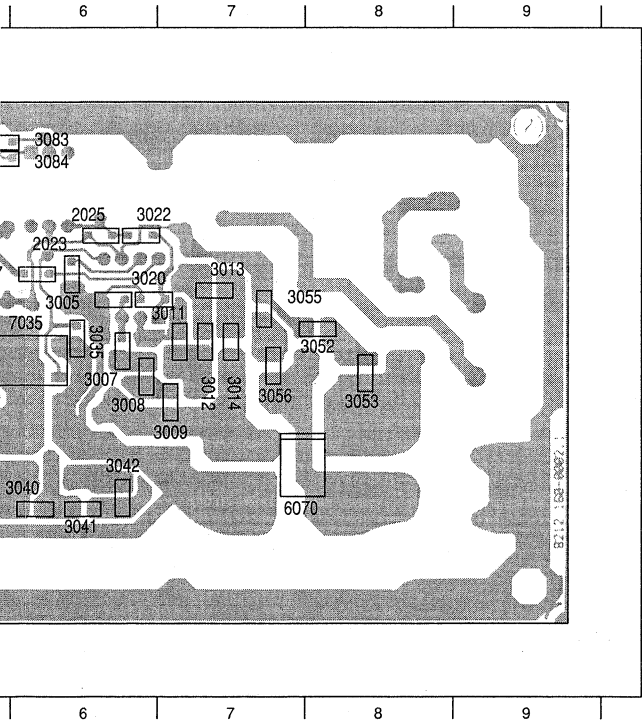
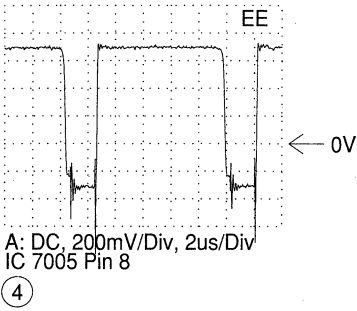
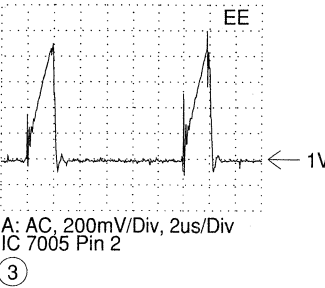
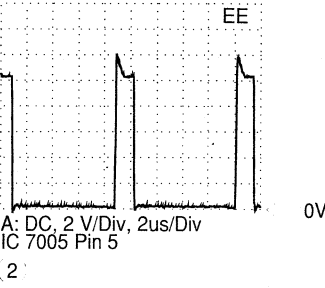
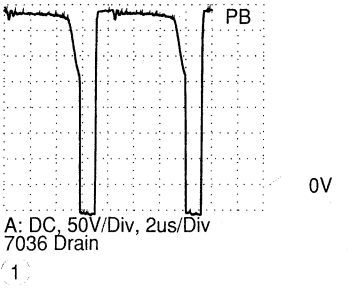


2023	C 6	3126	A 1
2025	C 6	3127	A 1
2085	D 5	3130	C 4
2108	A 1	3133	B 2
2109	B 1	3142	D 3
2190	B 3	3143	D 3
3005	C 6	3145	D 3
3007	B 6	3155	C 4
3008	B 6	3180	C 4
3009	B 7	3193	A 3
3011	B 7	3195	A 3
3012	B 7	3198	B 3
3013	C 7	6070	B 8
3014	B 7	6130	C 3
3020	C 7	6155	D 4
3022	C 6	6180	C 4
3027	C 6	7035	B 6
3035	B 6	7140	D 2
3040	A 6		
3041	A 6		
3042	A 6		
3052	C 8		
3053	B 8		
3055	C 7		
3056	B 7		
3083	D 5		
3084	D 5		
3085	D 5		
3092	D 5		
3095	C 5		
3100	B 4		
3102	A 2		
3105	A 4		
3107	A 2		
3108	A 1		
3117	A 2		
3123	A 1		
3125	A 1		

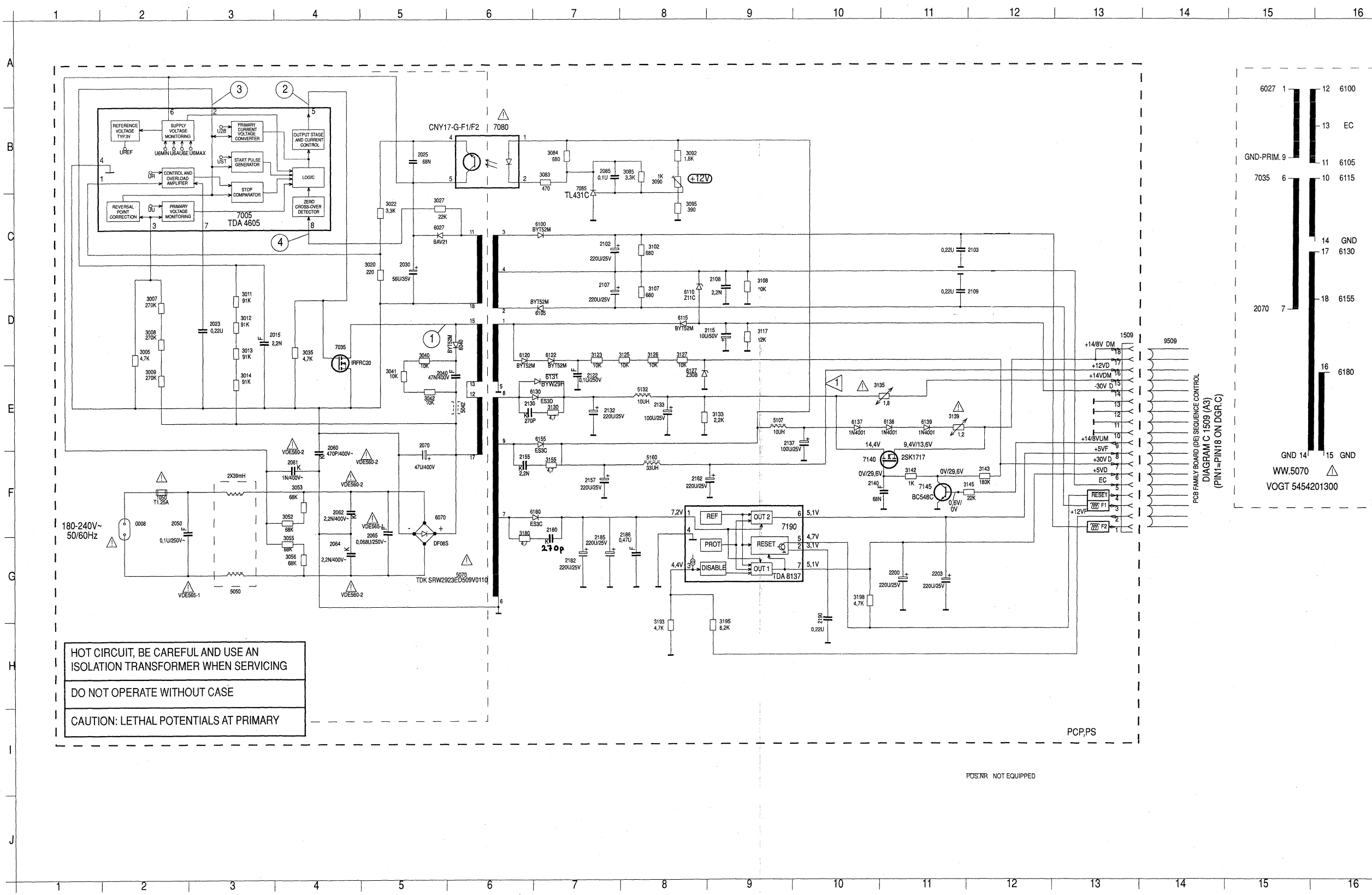




0008	B	9	6027	C	6
1050	C	9	6040	B	6
1509	C	1	6100	B	4
2015	B	6	6105	A	4
2030	C	6	6110	A	1
2040	A	6	6115	A	4
2050	C	8	6120	A	4
2060	A	5	6122	A	4
2061	C	7	6127	A	1
2062	B	9	6131	C	3
2064	A	9	6137	C	2
2065	B	8	6138	D	2
2070	B	7	6139	D	2
2100	B	4	7005	C	6
2102	A	2	7080	C	6
2103	B	1	7085	D	5
2105	A	4	7145	D	3
2107	A	2	7190	A	3
2115	A	2			
2122	A	2			
2130	C	4			
2132	C	3			
2133	B	2			
2137	C	2			
2140	D	3			
2155	D	4			
2157	C	3			
2162	C	2			
2180	C	4			
2182	B	3			
2185	B	2			
2186	A	3			
2200	B	2			
2203	C	2			
3090	D	5			
3103	B	1			
3109	B	1			
3135	C	2			
3139	C	6			
5042	D	6			
5050	C	8			
5070	B	5			
5106	B	4			
5107	C	2			
5132	C	2			
5160	C	2			
5180	B	3			



2023	C	6	3126	A	1
2025	C	6	3127	A	1
2085	D	5	3130	C	4
2108	A	1	3133	B	2
2109	B	1	3142	D	3
2190	B	3	3143	D	3
3005	C	6	3145	D	3
3007	B	6	3155	C	4
3008	B	6	3180	C	4
3009	B	7	3193	A	3
3011	B	7	3195	A	3
3012	B	7	3198	B	3
3013	C	7	6070	B	8
3014	B	7	6130	C	3
3020	C	7	6155	D	4
3022	C	6	6180	C	4
3027	C	6	7035	B	6
3035	B	6	7140	D	2
3040	A	6			
3041	A	6			
3042	A	6			
3052	C	8			
3053	B	8			
3055	C	7			
3056	B	7			
3083	D	5			
3084	D	5			
3085	D	5			
3092	D	5			
3095	C	5			
3100	B	4			
3102	A	2			
3105	A	4			
3107	A	2			
3108	A	1			
3117	A	2			
3123	A	1			
3125	A	1			



0008 F2	5107 E9
1050 F2	5132 E8
1509 D13	5160 F8
2015 C4	6027 C5
2023 C4	6040 D6
2025 B5	6070 F5
2030 C5	6100 C7
2040 E5	6105 D7
2050 F2	6110 D8
2060 F4	6115 D8
2061 F4	6120 D6
2062 F4	6122 D7
2064 G4	6127 E8
2065 F5	6130 E7
2070 E5	6131 E7
2085 B7	6137 E10
2102 C7	6139 E11
2103 C11	6155 E7
2107 D7	6180 F7
2108 D9	7005 B3
2109 D12	7080 B6
2115 D9	7085 B7
2122 E7	7140 F10
2130 E6	7145 F11
2132 E7	7190 F8
2133 E8	
2137 E9	
2140 F10	
2155 F6	
2157 F7	
2162 F8	
2180 F7	
2182 G7	
2185 G7	
2186 F8	
2190 G8	
2200 G10	
2203 G11	
3005 C3	
3007 C3	
3008 C3	
3009 D3	
3011 C3	
3012 C3	
3013 C3	
3014 D3	
3020 C4	
3022 B4	
3027 C5	
3035 D4	
3040 D5	
3041 E5	
3042 E5	
3052 F4	
3053 F4	
3054 G4	
3055 G4	
3056 G4	
3058 B7	
3059 B8	
3090 B8	
3092 B8	
3095 C8	
3102 C8	
3103 C11	
3107 D8	
3108 D9	
3109 D11	
3117 D9	
3123 D7	
3125 D8	
3126 D8	
3127 D8	
3130 E7	
3133 E9	
3135 E10	
3139 E11	
3142 F11	
3143 F12	
3145 F12	
3153 F7	
3160 F6	
3193 G8	
3195 G9	
3198 G9	
5042 E6	
5050 G3	
5070 G6	
5106 C7	

Family Board, Module 1

BLACK — Components Side
RED — Solder Side

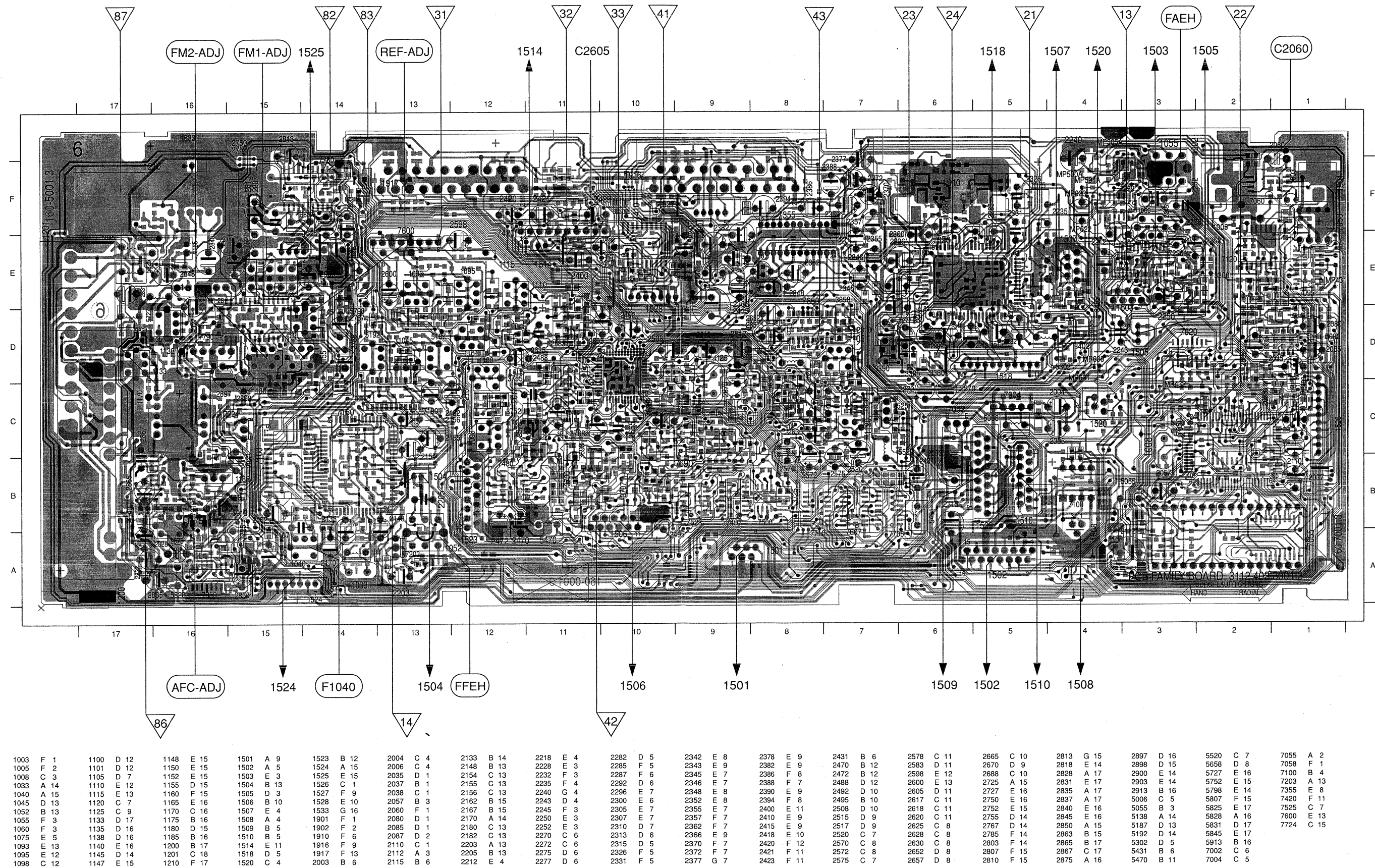
**View of Components Side
(Conventional Assembly)**

2-9 PCB DRAWING FAMILY BOARD

1502, 1503, 1504, 1505, 1508	→	Tape Deck
1501, 1506, 1507	→	Head Amplifier
1509	→	Power Supply
1510	→	Keyboard Unit
1524, 1525	→	NICAM

2-9 PCB DRAWING FAMILY BOARD

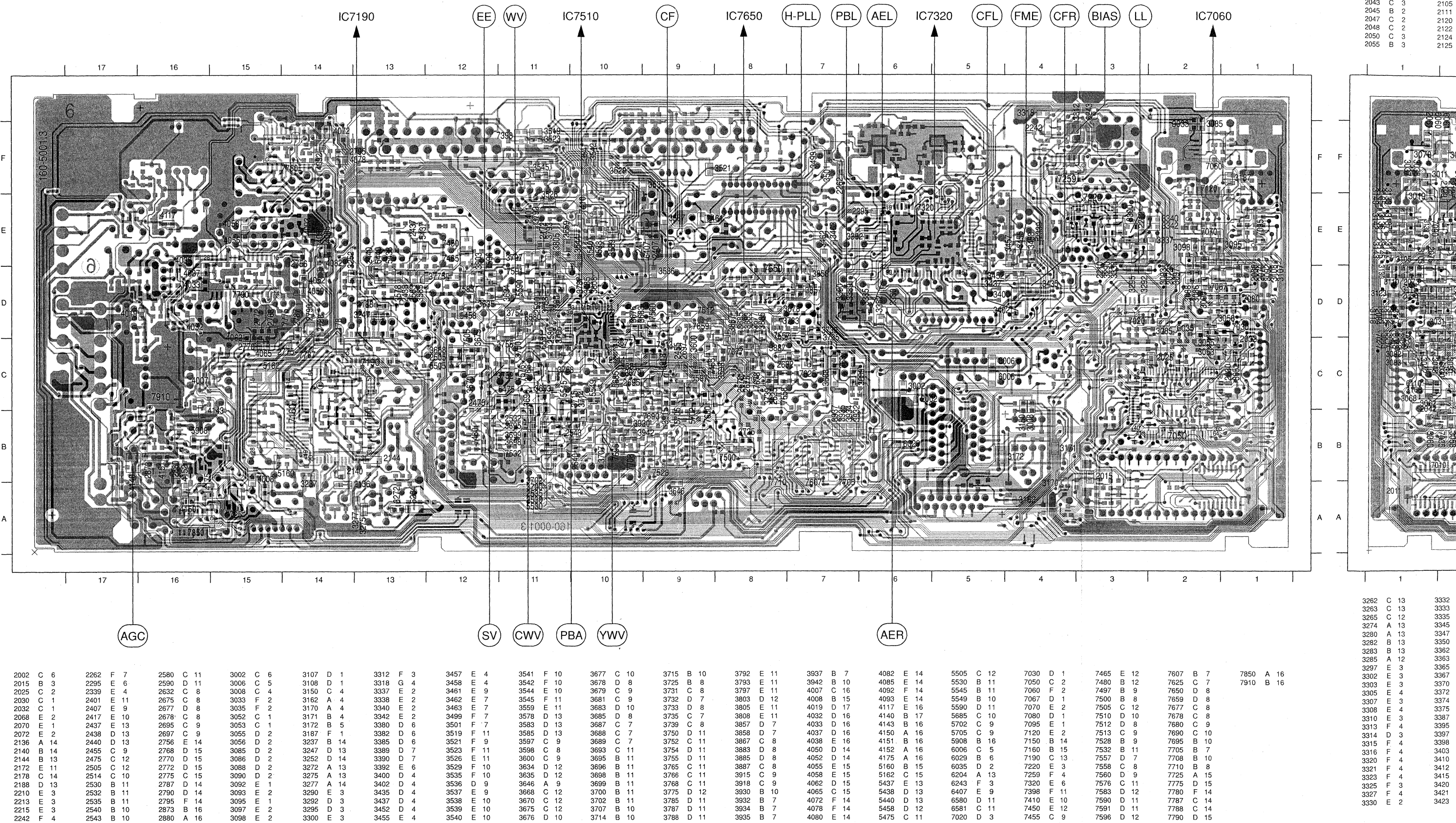
Bang&Olufsen



BLACK — Components Side
RED — Solder Side

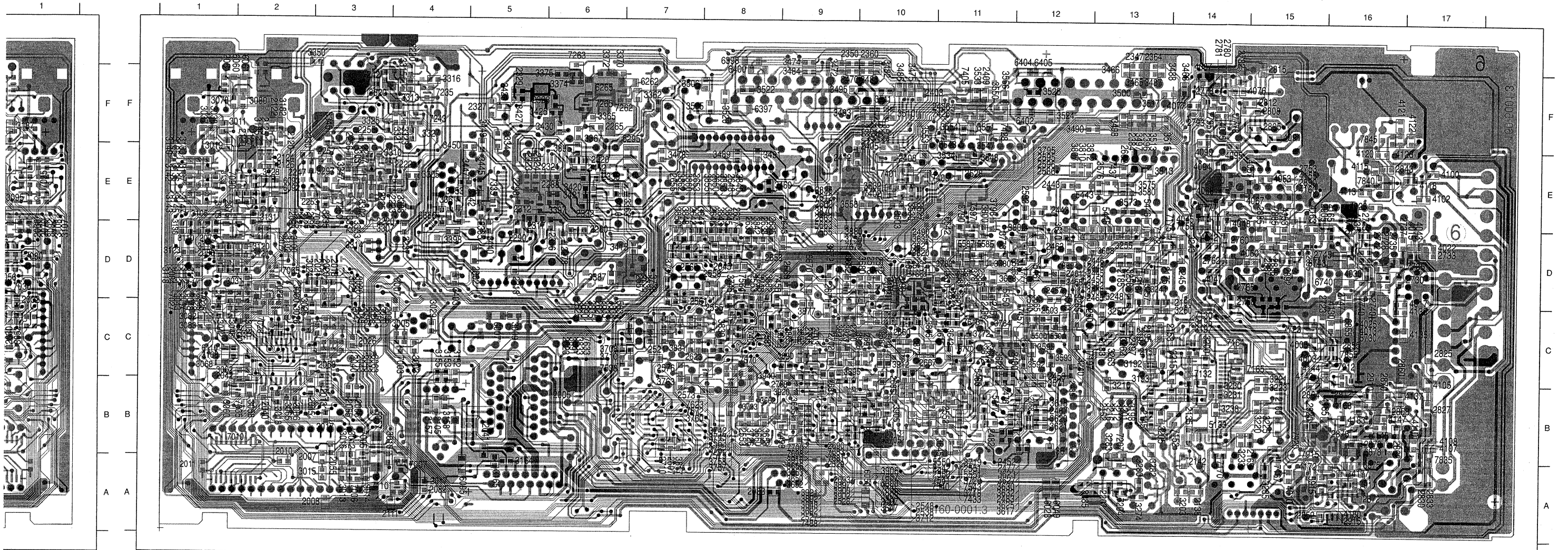
View of Components Side
(Chip Assembly)

2005	B	6	2058
2007	A	3	2061
2008	A	3	2065
2010	A	2	2066
2011	A	1	2073
2013	B	3	2075
2017	A	4	2077
2018	D	3	2082
2020	D	3	2083
2021	D	3	2084
2026	C	3	2088
2028	C	3	2090
2040	B	2	2092
2041	B	5	2095
2042	C	2	2096
2043	C	3	2105
2045	B	2	2111
2047	C	2	2120
2048	C	2	2122
2050	C	3	2124
2055	B	3	2125



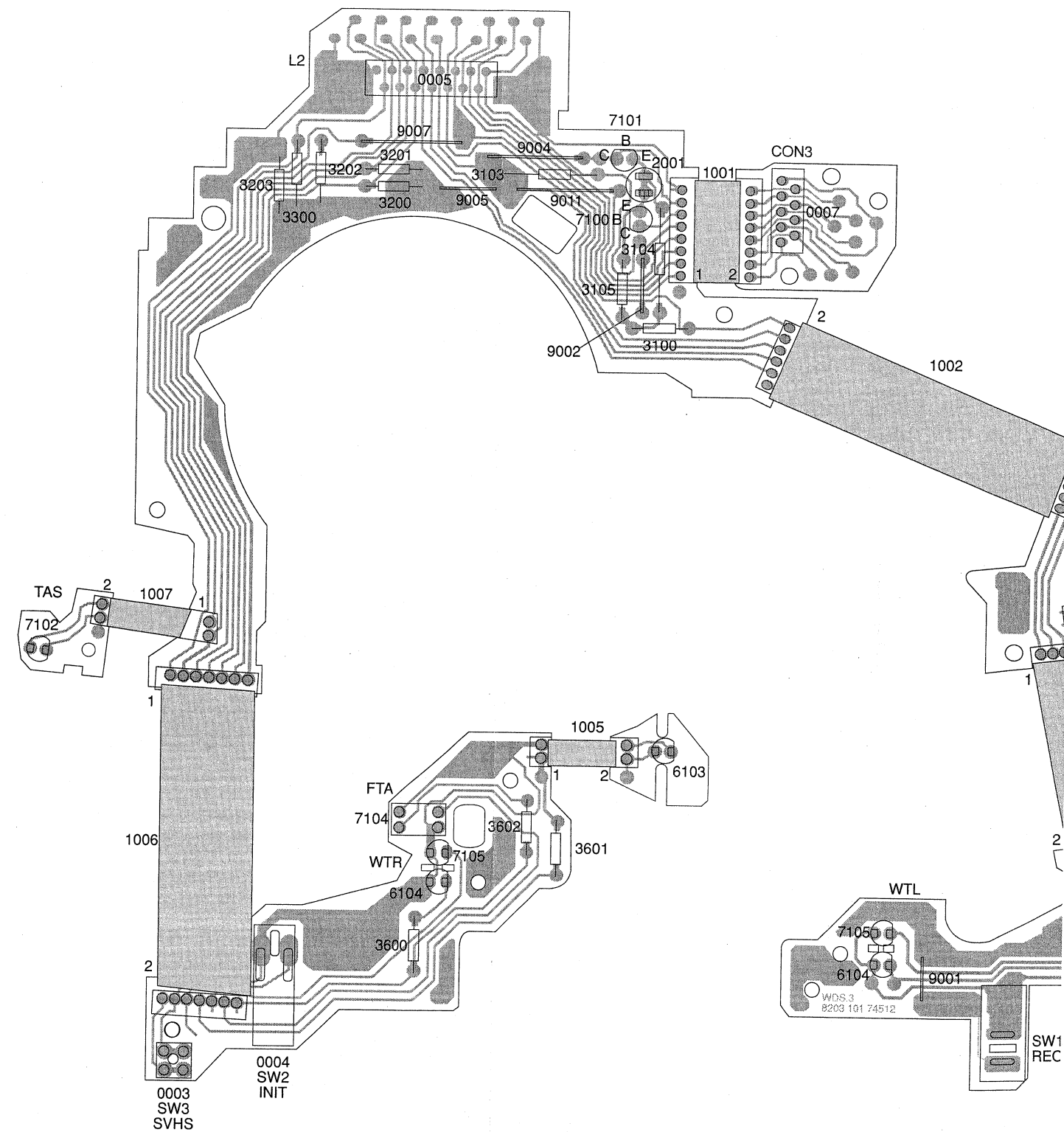
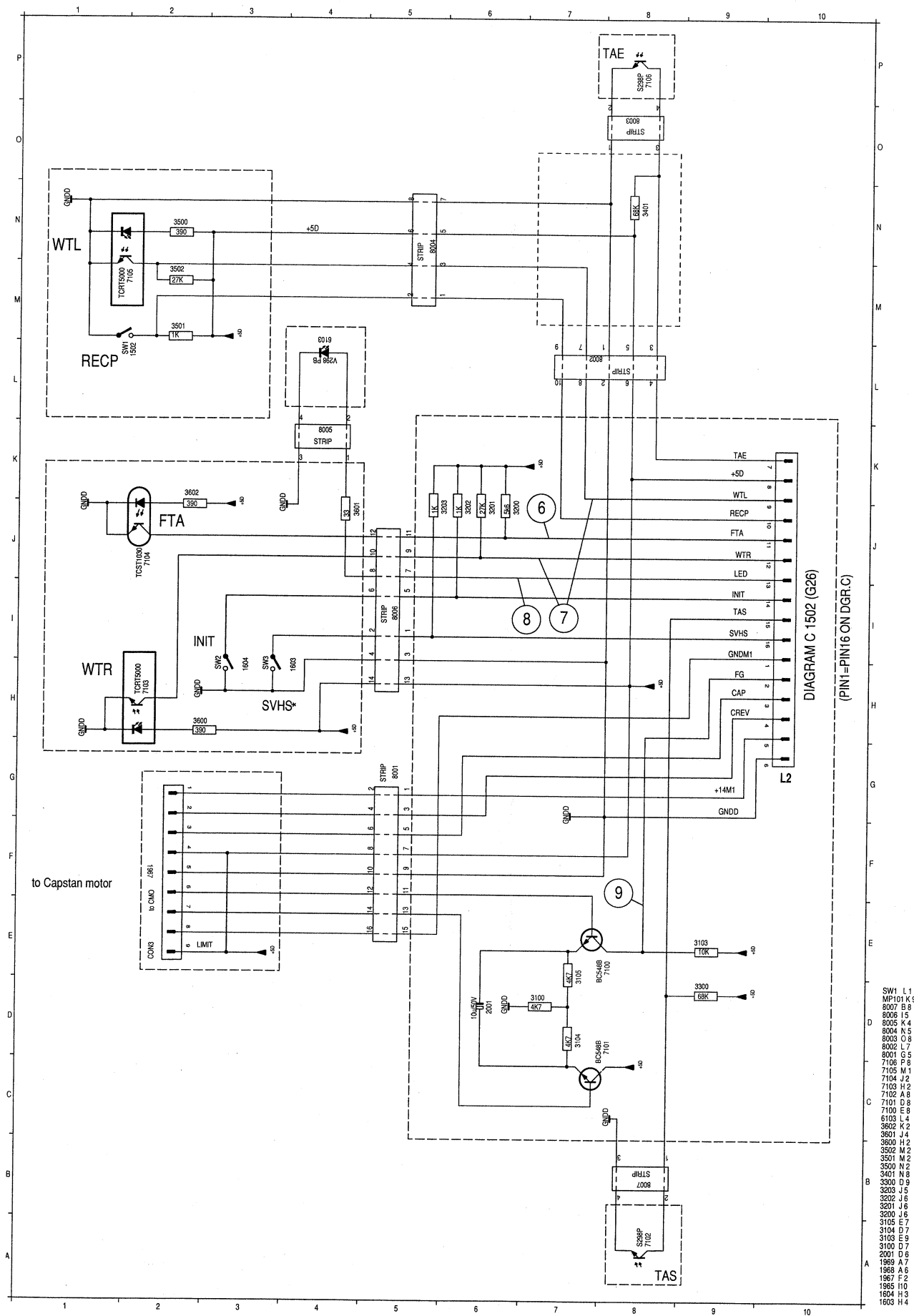
View of Solder Side

2005 B 6	2058 C 2	2126 E 2	2217 E 3	2317 E 5	2396 F 13	2465 D 12	2527 B 9	2593 E 12	2650 D 8	2705 C 9	2781 F 14	2878 B 16	3015 A 3	3048 D 2	3115 D 1	3152 C 4	3215 C 14
2007 A 3	2061 F 1	2127 E 2	2220 E 3	2318 D 5	2403 F 10	2467 B 12	2528 B 10	2595 D 12	2653 D 7	2708 C 9	2782 F 14	2885 D 15	3016 A 3	3050 C 2	3117 D 2	3153 C 4	3216 B 14
2008 A 3	2065 B 3	2129 E 2	2222 E 3	2320 E 6	2405 F 10	2468 B 12	2529 B 9	2596 D 12	2655 D 7	2710 B 7	2793 F 14	2887 D 15	3017 B 3	3058 B 2	3118 D 1	3155 C 4	3220 B 15
2010 A 2	2066 B 3	2135 B 14	2223 E 3	2321 E 6	2408 E 10	2476 C 11	2538 B 10	2602 E 13	2658 D 8	2723 C 16	2805 F 15	2888 D 15	3018 B 2	3060 B 1	3120 D 2	3157 B 4	3221 C 15
2011 A 1	2073 D 1	2138 A 14	2225 E 3	2323 E 5	2409 F 11	2477 B 12	2542 B 10	2607 B 7	2660 C 10	2728 D 16	2808 F 15	2890 D 15	3019 E 1	3062 C 2	3121 D 2	3158 B 4	3223 B 15
2013 B 3	2075 D 1	2142 A 14	2230 F 4	2324 E 5	2412 E 10	2480 C 12	2548 C 10	2610 C 11	2662 C 10	2730 D 17	2812 F 15	2892 D 15	3020 C 3	3063 C 3	3123 D 1	3164 A 5	3225 B 14
2017 A 4	2077 D 2	2145 B 13	2237 D 4	2327 F 5	2426 F 11	2482 C 11	2550 C 11	2613 C 10	2663 C 10	2733 D 17	2815 G 15	2895 D 15	3021 C 3	3065 B 2	3125 E 2	3165 A 5	3226 B 14
2018 D 3	2082 A 4	2150 C 13	2247 E 2	2328 F 6	2435 C 12	2483 B 11	2551 C 11	2615 C 11	2667 C 10	2735 D 17	2825 C 17	2905 D 16	3022 C 2	3066 B 2	3127 E 2	3168 C 1	3227 B 14
2020 D 3	2083 A 8	2152 B 13	2253 E 2	2329 F 5	2442 E 12	2486 D 11	2552 B 11	2623 C 7	2668 D 9	2737 D 17	2827 B 17	2910 B 16	3023 C 2	3068 C 2	3128 E 2	3182 F 2	3228 B 14
2021 D 3	2084 D 1	2158 C 13	2255 F 3	2332 E 6	2443 E 12	2490 D 11	2553 B 8	2627 C 7	2671 C 9	2740 D 16	2830 A 17	2912 B 16	3024 D 2	3070 C 3	3130 D 1	3185 E 2	3229 B 14
2026 C 3	2088 D 1	2160 B 15	2256 E 3	2333 E 6	2445 D 13	2493 D 10	2555 D 8	2633 C 7	2681 C 9	2742 D 16	2833 A 17	2915 A 16	3025 C 2	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3230 B 14
2028 C 3	2090 E 2	2165 B 15	2257 E 3	2334 F 5	2446 D 13	2497 B 10	2557 D 7	2633 C 7	2681 C 9	2743 D 16	2843 E 16	2920 B 15	3026 C 2	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3231 B 14
2040 B 2	2092 E 2	2175 D 13	2265 F 6	2335 E 4	2448 D 13	2500 C 12	2558 D 8	2635 D 8	2683 B 10	2745 D 16	2852 A 16	3003 C 4	3027 C 4	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3232 B 14
2041 B 5	2095 C 2	2183 C 13	2278 D 6	2336 E 4	2450 D 13	2501 C 12	2560 D 7	2637 D 8	2685 B 10	2747 D 16	2855 C 16	3005 C 4	3030 D 2	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3233 B 14
2042 C 2	2096 C 3	2185 D 13	2280 D 6	2337 G 13	2451 D 11	2503 C 12	2561 D 7	2638 D 8	2687 C 10	2753 E 15	2858 B 16	3007 C 4	3031 D 2	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3234 B 14
2043 C 3	2105 B 4	2187 D 13	2288 E 6	2340 G 9	2452 C 12	2503 C 12	2563 C 8	2639 D 8	2690 B 9	2758 D 14	2860 C 17	3009 C 5	3032 F 1	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3235 B 14
2045 B 2	2111 A 4	2190 D 14	2290 D 5	2347 G 13	2453 C 12	2510 C 10	2563 C 8	2640 D 8	2691 C 10	2760 D 14	2864 B 15	3010 A 3	3033 F 1	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3236 B 14
2047 C 2	2120 F 2	2192 D 13	2298 E 5	2348 G 13	2457 D 12	2512 D 10	2567 C 7	2642 D 7	2693 B 9	2762 D 14	2868 B 16	3011 F 1	3034 C 3	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3237 B 14
2048 C 2	2122 F 2	2195 C 13	2302 D 5	2349 F 10	2458 D 12	2513 D 10	2576 C 7	2643 D 8	2693 B 9	2765 D 15	2870 B 16	3012 A 3	3035 C 4	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3238 B 14
2050 C 3	2124 E 2	2197 C 13	2312 E 5	2354 F 13	2461 D 12	2523 C 7	2585 D 11	2643 D 8	2693 B 9	2778 F 14	2872 A 16	3013 A 3	3036 C 4	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3239 B 14
2055 B 3	2125 E 2	2207 A 13	2316 E 6	2392 F 10	2463 D 12	2525 C 7	2587 D 11	2648 D 8	2703 C 9	2780 F 14	2876 B 16	3014 A 3	3037 D 2	3078 F 1	3131 E 2	3192 C 13	3240 B 14



3262 C 13	3332 E 3	3425 F 6	3489 E 8	3532 E 10	3608 D 13	3658 B 8	3742 C 8	3812 E 12	3870 C 10	3940 C 9	4077 F 14	4145 B 16	5503 C 12	6400 G 8	7092 E 2	7402 E 10	7623 C 8
3263 C 13	3333 E 3	3427 F 6	3490 F 13	3533 F 11	3610 D 12	3660 B 8	3743 C 8	3813 E 13	3872 C 10	4003 C 16	4087 F 14	4147 B 16	5504 C 10	6402 G 12	7110 A 4	7405 F 11	7633 C 7
3265 C 12	3335 E 3	3430 F 6	3491 E 8	3534 F 11	3612 C 11	3662 B 8	3745 D 8	3817 B 7	3875 C 10	4005 C 15	4090 F 14	4153 D 15	5505 C 11	6404 G 12	7130 C 14	7426 F 11	7672 D 9
3274 A 13	3345 F 3	3440 D 5	3492 F 10	3543 F 11	3615 B 12	3665 C 12	3748 D 8	3820 C 11	3877 C 9	4010 A 15	4091 F 15	4155 D 15	5506 D 11	6405 G 12	7132 B 14	7428 F 11	7681 B 9
3280 A 13	3347 E 3	3442 E 5	3493 F 10	3547 F 11	3617 B 12	3672 D 9	3757 B 8	3821 D 11	3880 D 10	4013 D 16	4094 E 14	4160 D 15	5507 D 11	6406 G 12	7152 B 14	7433 B 11	7683 B 9
3282 B 13	3350 G 3	3445 E 5	3495 F 9	3548 E 11	3618 B 12	3680 D 10	3758 B 8	3823 D 11	3882 D 9	4015 D 17	4095 F 14	4163 E 15	5508 C 8	6407 D 12	7154 C 14	7437 E 13	7685 B 10
3283 B 13	3362 F 7	3447 E 4	3497 F 13	3550 F 11	3620 B 12	3682 D 9	3760 B 8	3825 C 10	3890 C 8	4017 D 17	4100 E 17	4165 E 16	5509 C 10	6408 D 16	7164 C 14	7437 E 13	7685 B 10
3285 A 12	3363 E 7	3449 F 5	3498 F 13	3551 F 11	3621 B 12	3690 C 7	3762 C 8	3827 C 11	3892 B 9	4022 D 17	4102 E 17	4168 B 16	5510 D 16	6409 D 16	7165 C 14	7456 D 9	7687 B 10
3297 E 3	3365 F 6	3450 E 5	3500 F 13	3553 E 10	3623 B 12	3691 C 7	3763 B 8	3830 C 8	3893 C 9	4025 D 16	4105 C 17	4172 A 16	5511 A 16	6410 D 16	7167 B 15	7457 C 12	7698 B 9
3302 E 3	3367 F 6	3453 E 4	3503 E 10	3554 F 11	3625 B 11	3692 B 9	3764 C 11	3831 C 7	3895 C 10	4028 E 16	4107 B 17	4177 A 16	5512 C 5	6411 D 16	7170 B 14	7458 A 9	7700 C 9
3303 E 3	3370 F 6	3460 E 8	3505 F 8	3556 F 11	3627 B 12	3705 B 10	3770 C 11	3833 C 7	3897 B 10	4030 D 16	4108 B 17	4180 A 16	5513 C 10	6412 D 16	7172 D 13	7498 B 9	7723 C 15
3305 E 4	3372 F 6	3465 G 13	3506 F 8	3558 E 10	3628 C 11	3708 C 7	3772 C 11	3835 C 7	3900 B 10	4035 D 16	4110 B 17	4183 B 16	5514 C 12	6413 D 16	7175 D 14	7538 C 7	7735 D 16
3307 E 3	3374 F 6	3466 G 13	3508 F 10	3559 E 10	3630 B 12	3710 C 7	3773 D 11	3838 C 7	3902 B 10	4042 D 14	4113 E 16	4185 B 16	5515 C 2	6414 C 3	7197 C 13	7540 B 10	7740 D 16
3308 E 4	3375 F 6	3468 F 14	3510 F 10	3560 E 10	3632 B 12	3712 B 10	3777 D 12	3840 D 8	3903 B 10	4043 D 17	4115 E 16	4188 B 16	5516 C 3	6415 A 12	7204 A 13	7541 B 10	7745 D 16
3310 E 3	3387 D 6	3470 G 9	3511 F 10	3561 E 10	3633 D 11	3713 C 10	3778 D 12	3842 D 8	3905 B 10	4045 E 14	4118 E 17	4191 B 16	5517 C 10	6416 A 10	7207 B 13	7543 B 11	7758 E 14
3313 F 4	3395 E 6	3472 G 9	3513 F 13	3562 E 10	3634 D 11	3718 B 11	3780 D 11	3843 D 8	3906 C 10	4047 D 14	4120 E 16	4195 B 16	5518 C 12	6417 A 10	7235 F 4	7555 C 9	7777 E 14
3314 D 3	3397 E 6	3474 G 9	3515 F 13	3563 E 10	3635 C 11	3719 C 11	3781 D 11	3845 D 8	3908 B 10	4048 E 14	4121 F 17	4198 A 16	5519 C 10	6418 A 10	7242 F 3	7563 C 8	7778 F 14
3315 F 4	3398 D 4	3475 F 10	3517 F 14	3564 E 10	3636 B 11	3720 B 11	3783 D 11	3847 D 7	3910 C 10	4053 E 15	4122 F 17	4200 A 16	5520 C 12	6419 A 10	7243 F 4	7564 D 8	7795 F 14
3316 F 4	3403 D 4	3478 E 7	3520 F 14	3565 E 10	3637 B 10	3723 B 8	3784 D 11	3848 D 7	3912 C 10	4057 E 15	4123 F 17	4201 A 16	5521 C 10	6420 A 10	7250 E 3	7570 C 8	7835 B 17
3320 F 4	3410 E 6	3480 G 10	3522 F 8	3566 E 10	3638 B 9	3726 B 8	3785 E 12	3850 D 7	3916 B 9	4060 D 15	4130 C 16	4202 A 16	5522 C 12	6421 A 10	7255 F 4	7575 C 8	7840 E 16
3321 F 4	3412 E 6	3482 G 10	3524 F 12	3567 E 10	3639 B 9	3730 D 10	3788 E 11	3853 D 8	3920 B 9	4067 E 14	4133 C 17	4203 A 16	5523 C 10	6422 A 10	7260 F 6	7581 C 8	7845 F 16
3323 F 4	3415 D 7	3484 F 9	3525 F 12	3568 E 10	3640 C 9	3736 D 7	3790 D 11	3855 D 8	3921 B 9	4070 E 14	4137 B 17	4204 C 2	5524 C 12	6423 A 10	7265 F 6	7582 C 8	7855 C 16
3325 F 3	3420 E 6	3485 F 10	3527 E 10	3569 E 10	3641 D 12	3737 D 7	3791 E 12	3858 D 7	3923 C 9	4075 F 14	4142 C 16	4205 C 2	5525 C 10	6424 A 10	7270 F 6	7583 C 8	7855 D 15
3327 F 4	3421 E 6	3487 G 13	3528 E 11	3570 E 10	3642 C 12	3738 D 7	3792 E 12	3862 D 7	3925 C 10	4076 F 14	4144 C 16	4206 C 2	5526 C 12	6425 A 10	7275 F 6	7584 C 8	7855 E 16
3330 E 2	3423 F 5	3488 G 13	3530 E 10	3571 E 10	3643 D 13	3740 C 8	3793 E 12	3865 C 9	3927 C 9						7280 F 6	7585 C 8	7855 F 16

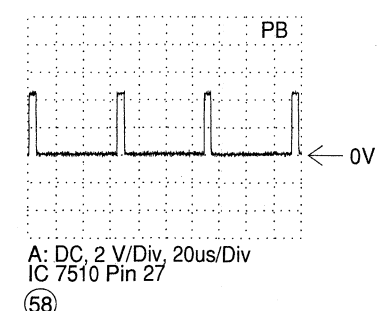
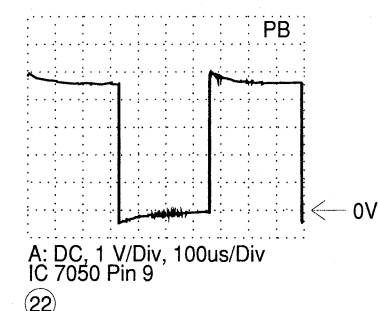
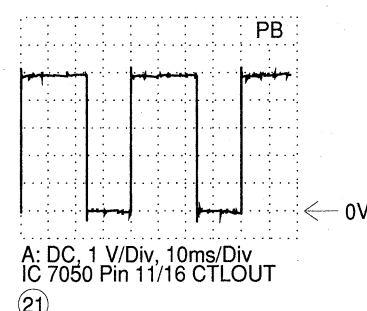
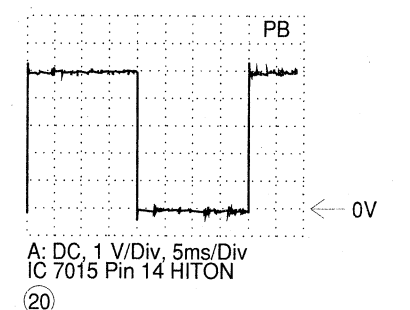
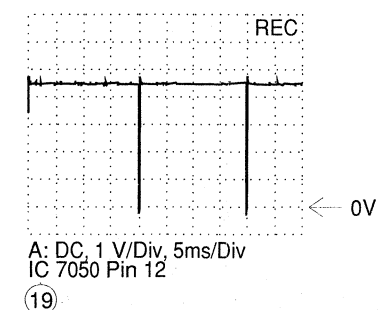
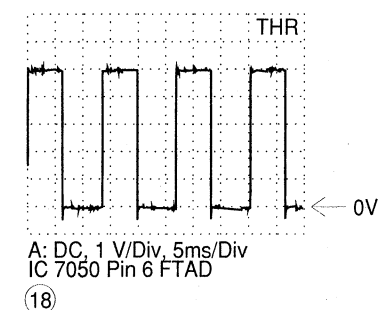
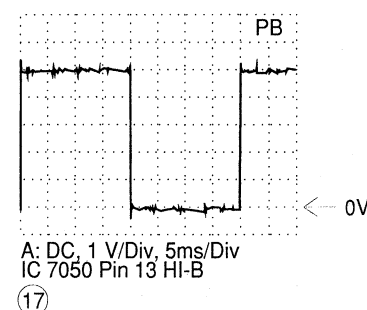
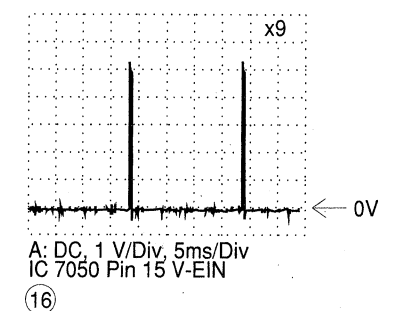
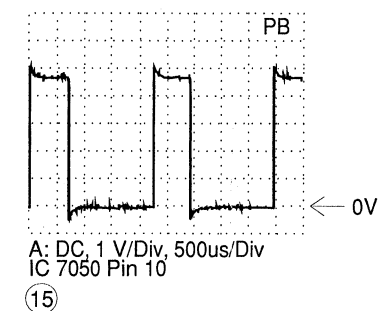
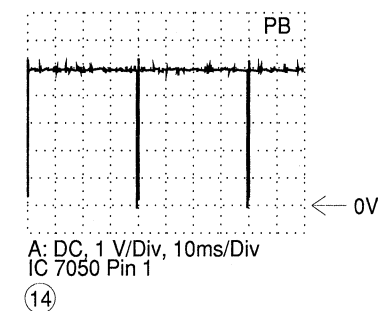
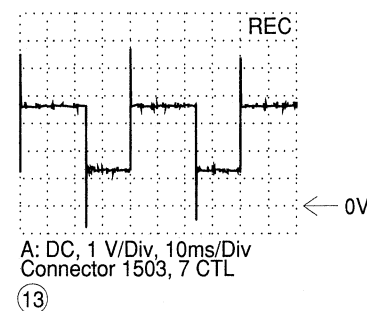
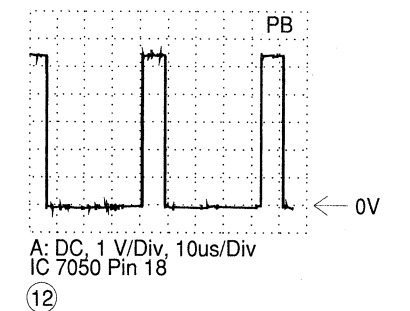
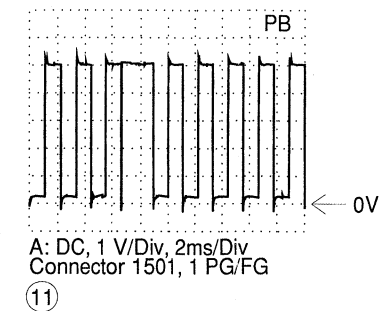
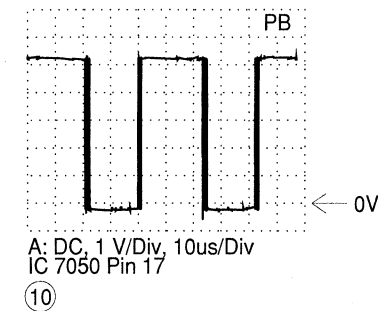
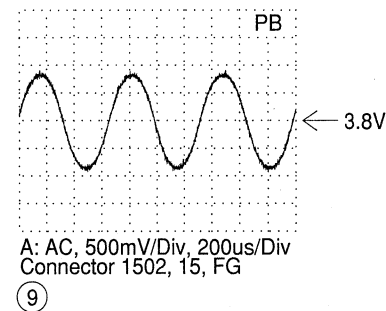
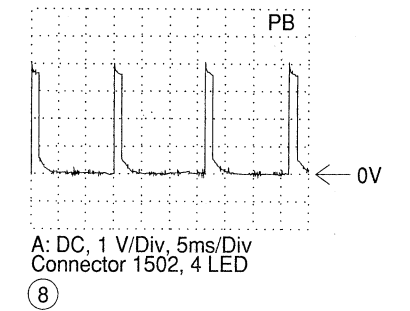
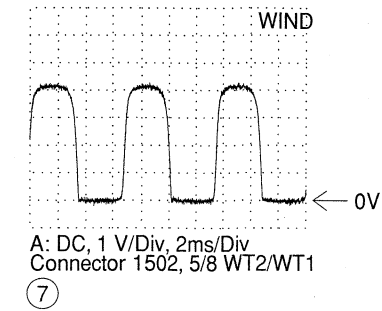
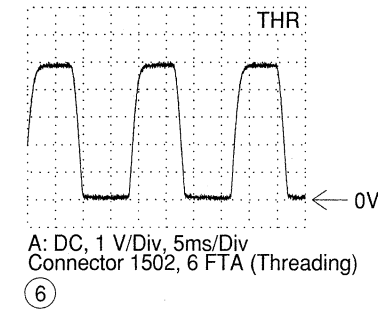
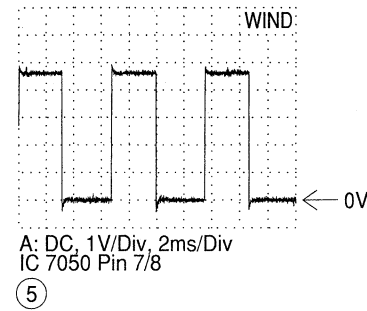
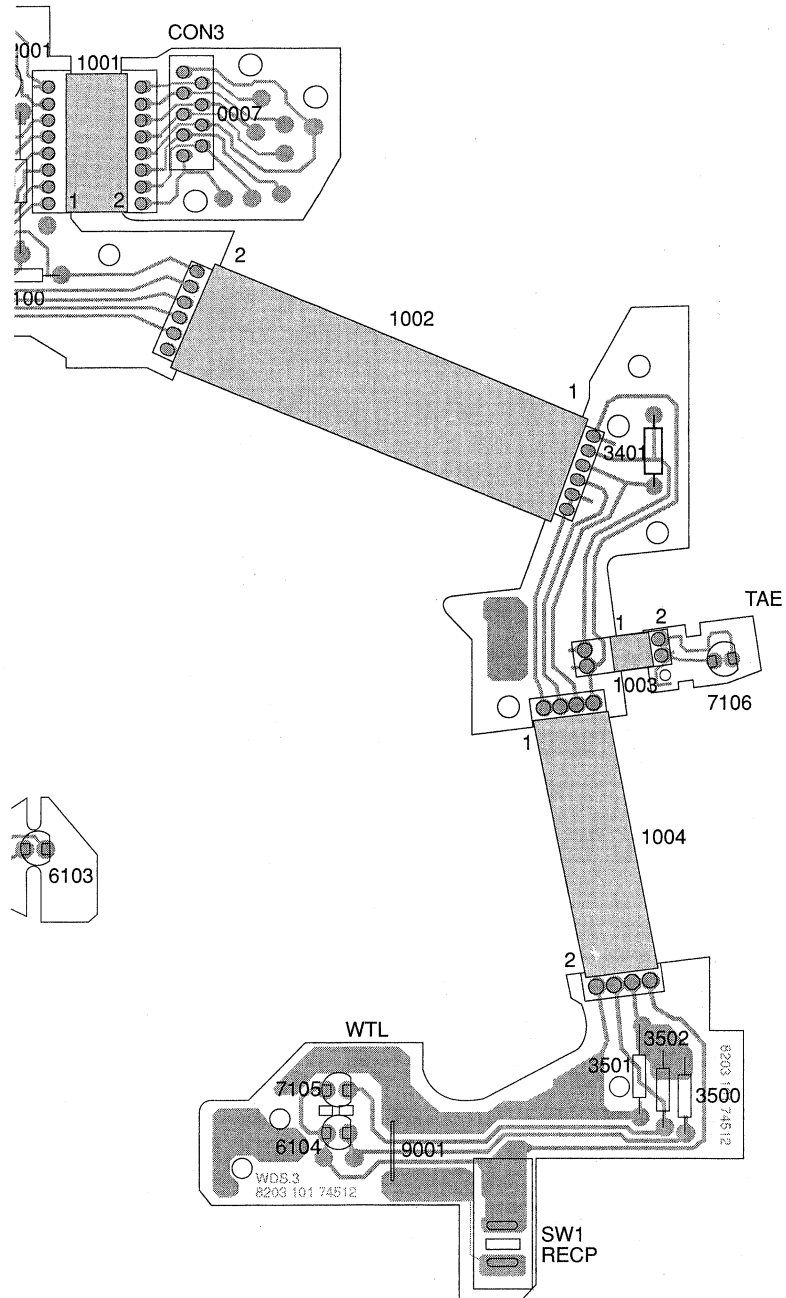
7850 A 16
7910 B 16

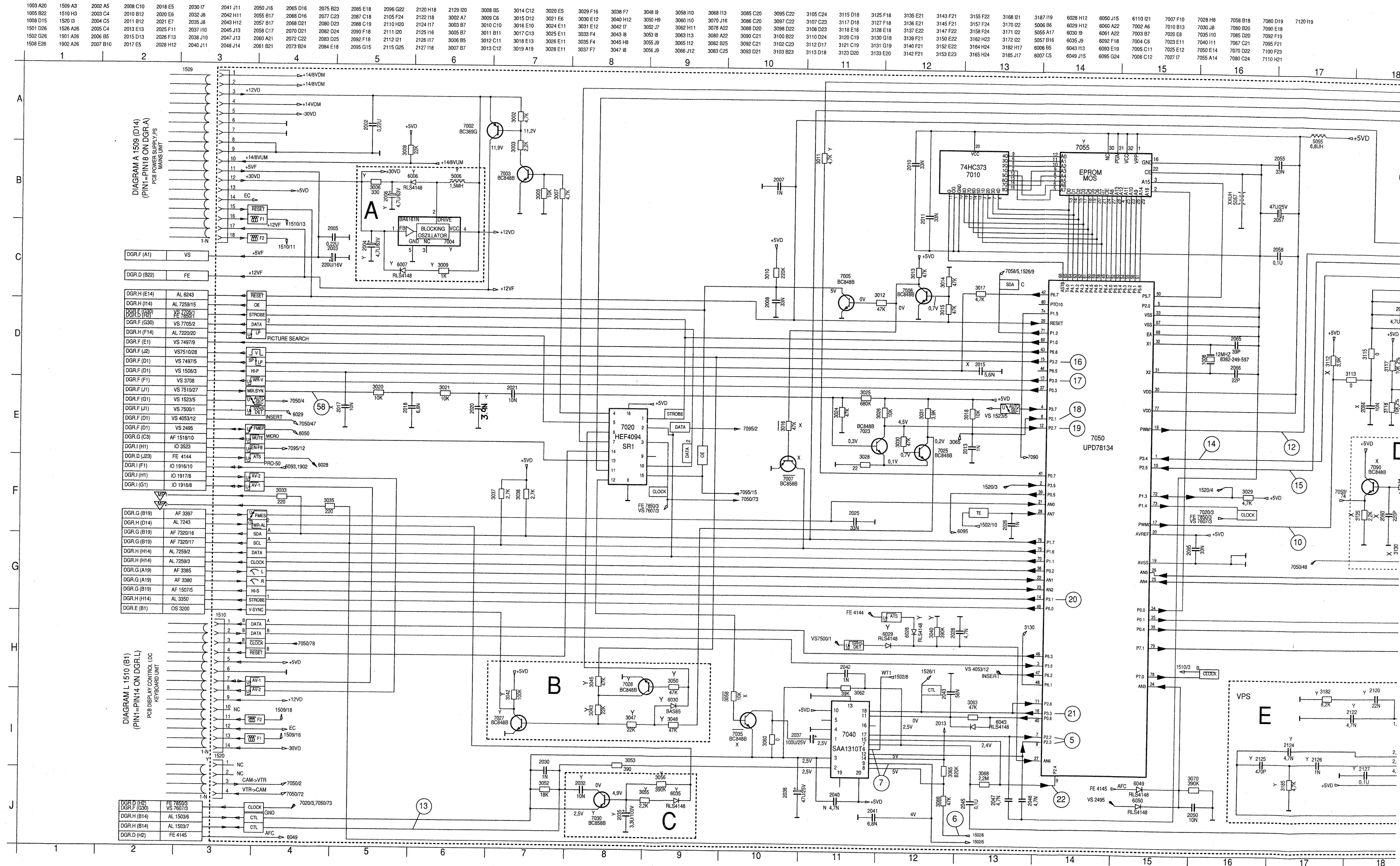


2-11 DIAGRAM B

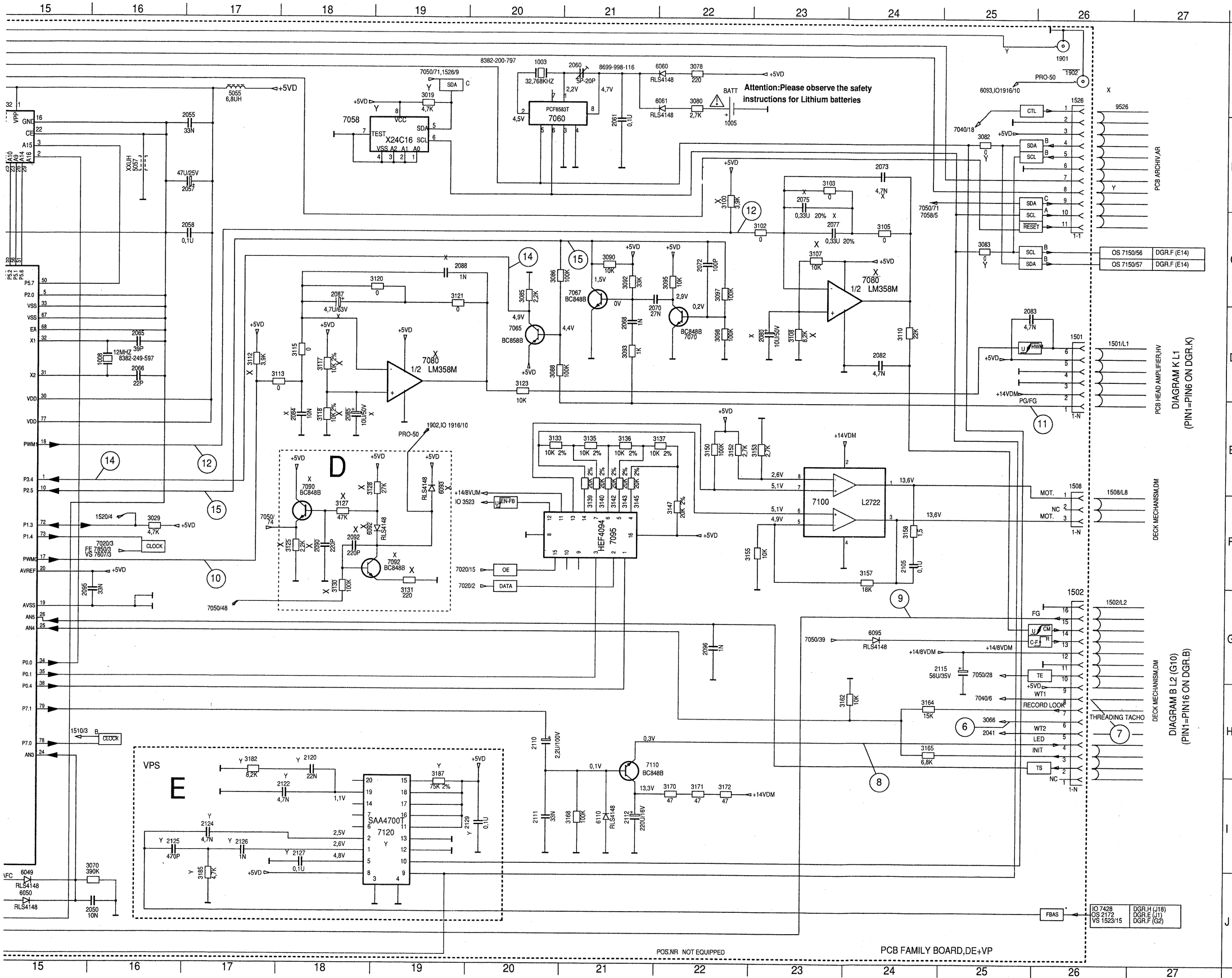
2-11

Bang & Olufsen





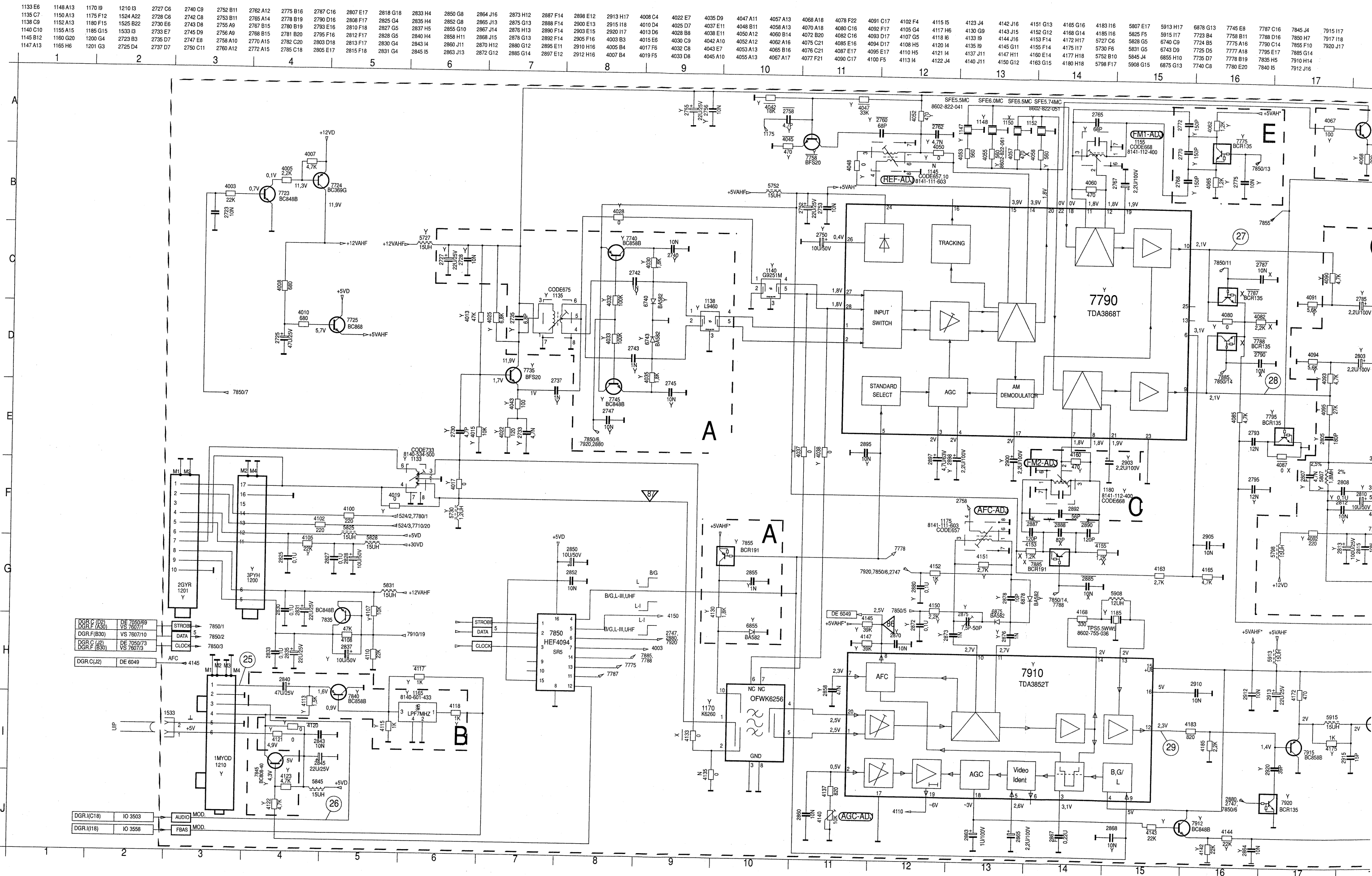
6110 I21 7007 F10 7028 H8 7058 B18 7080 D19 7120 I19
 7002 A6 7010 B13 7030 J8 7060 B20 7090 E18
 7003 B7 7020 E8 7035 I10 7065 D20 7092 F19
 7004 C6 7023 E11 7040 I11 7067 C21 7095 F21
 7005 C11 7025 E12 7050 E14 7070 D22 7100 F23
 7006 C12 7027 I7 7055 A14 7080 C24 7110 H21



POS.-NR	FEATURES
A	DC CONVERTER
3011 1901	SAT CONTROL
B	TELETEXT-V7
C	DUBBING
D	PRO 50
3082 3083	I ² C BUS TELETEXT
1526	ARCHIV
1520	SYNC EDIT
6029	WITH SQPB RLS4148 WITHOUT SQPB -
6028	WITH SQPB RLS4148 WITHOUT SQPB 0
3040	WITH SQPB RLS4148 WITHOUT SQPB 390K

DIAGRAM D Family Board – Frontend (FE), Module 1

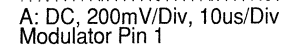
DIAGRAM D Family Board – Frontend (FE), Module 1



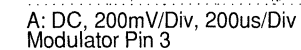
2-13



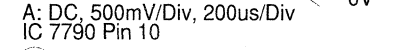
2-13



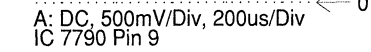
25



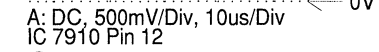
2



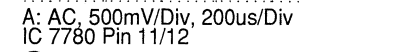
(2)



2

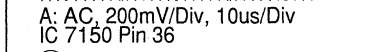


(2)

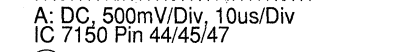


(30)

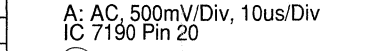
POS.-NR	PAL BG	PAL BG/I, SECAM BGI/L	PAL I	PAL BG/NICAM
1MYOD	MDLK6D947A	MDLK6Z063A	MDLK6B947A	MDLK6D947A
3PYH	UV 916 E	UV 916 E	UV 916 E	UV 916 E
A 2733 2750 1148 4055 2895 2898 2900 4152 2880 4150 2872 6875 6878 2868 7920 2920 7795 2778 2780	-	X	-	-
B	X	-	X	X
C 2903 4160 1180 2892 1152 4058	X	X	-	X
D	-	-	X	X
4025	O	6,8K	O	O
2737	X	-	X	X
4017 4019 5730	X	X	X	X
4105	22K	22K	22K	22K
4107	10K	10K	10K	10K
1140	G9251M	K9260M	K9260M	G9251M
1147	SFE5,5MC	SFE5,5MC	SFE6,0MB	SFE5,5MC
2765	68P	-	47P	68P
7790	TDA3867T	TDA3867T	TDA3867T	TDA3867T
1170	G3962M	K5260	G3963M	G3962M
2873 2876 2878	O	X	O	O
1185	TPS5,5MWA9	TPS5,5MWA9	TPS6,0MD9	TPS5,5MWA9
7910	TDA3853T	TDA3852T	TDA3853T	TDA3853T
4151	X	-	X	X
4175	1,5K	1K	1K	1,5K
4075 4076	-	-	X	-
1525	-	-	X	X
1524	-	-	X	X
2781	10N	1N	-	10N
2795	12N	1N	12N	12N
2793	-	X	-	-



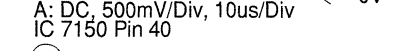
10



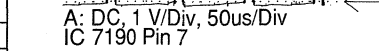
④



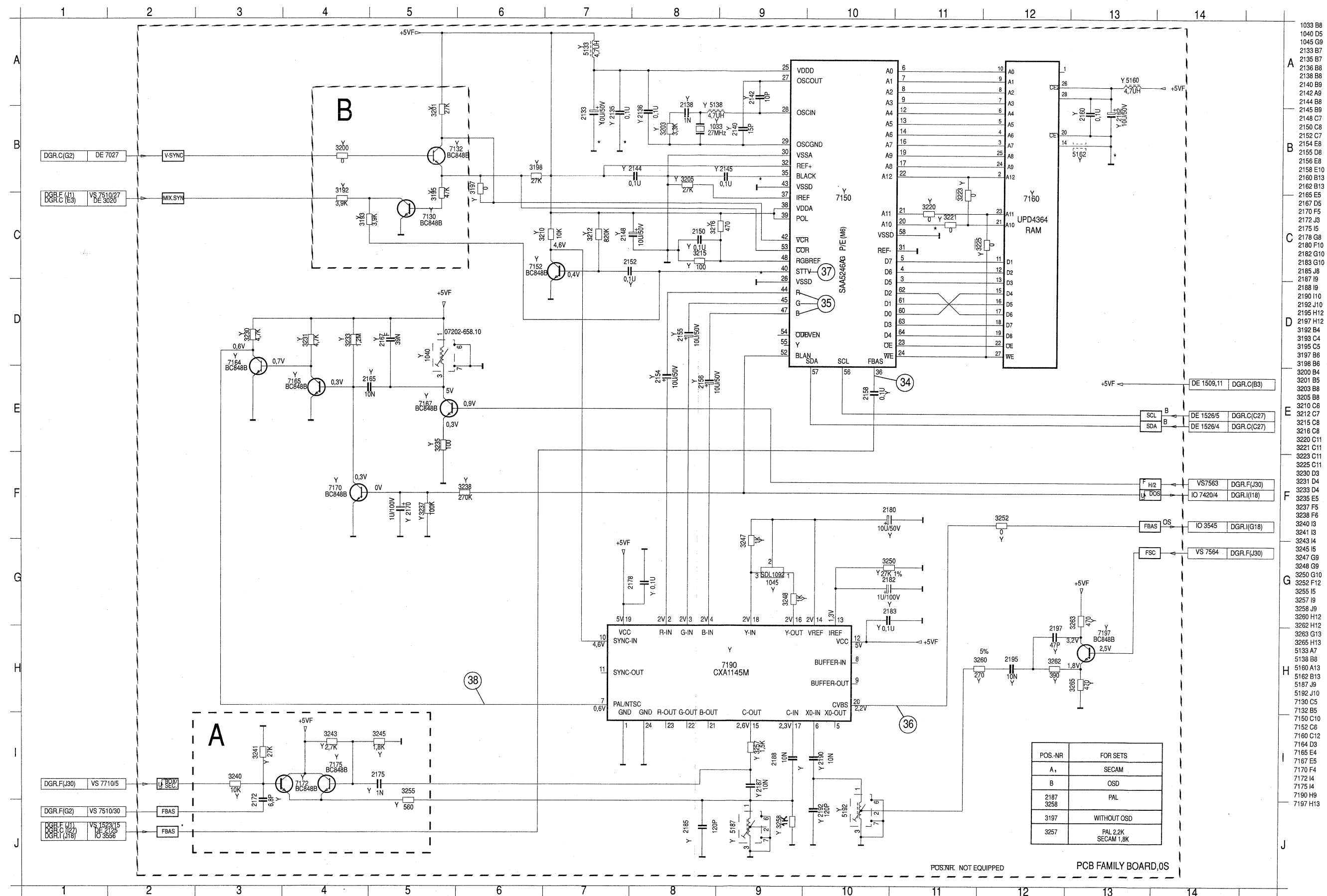
1

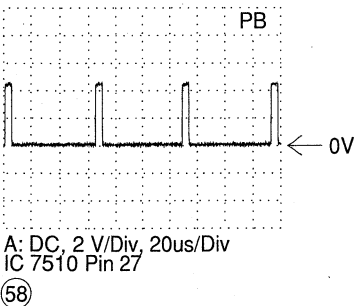
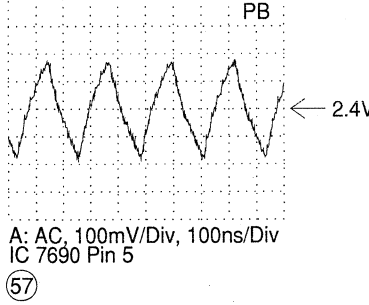
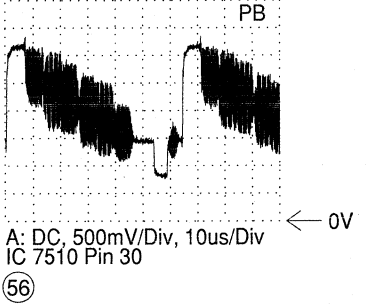
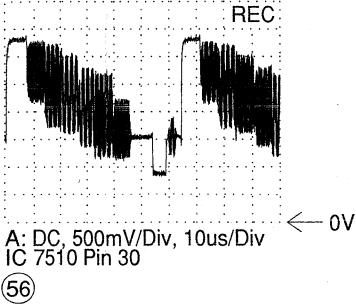
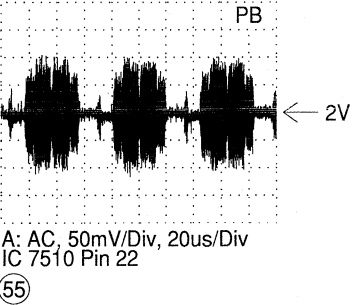
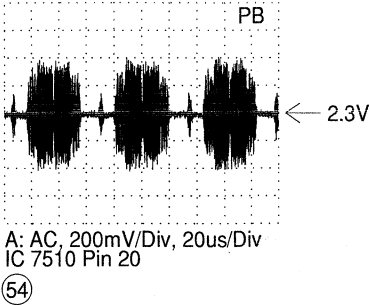
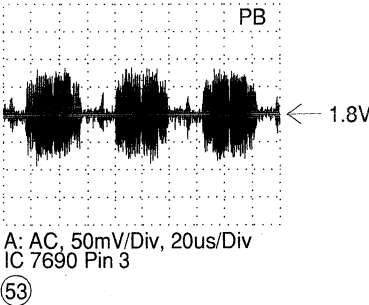
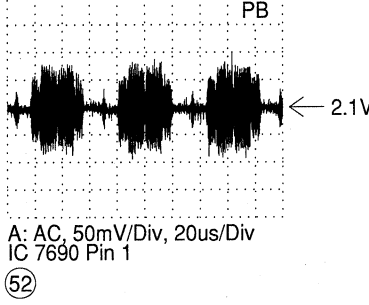
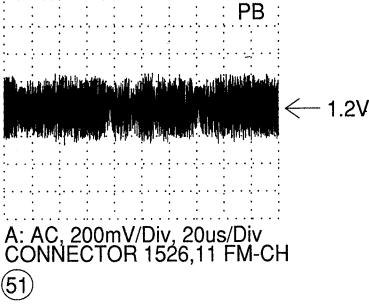
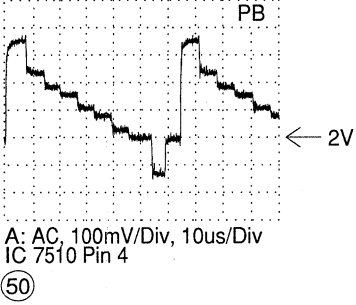
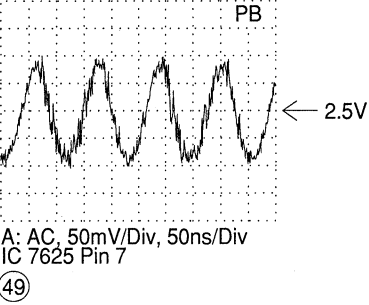
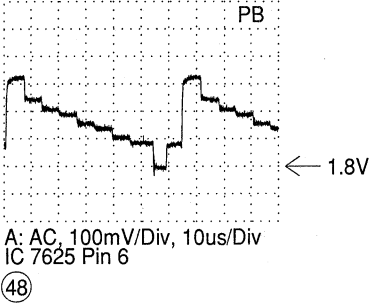
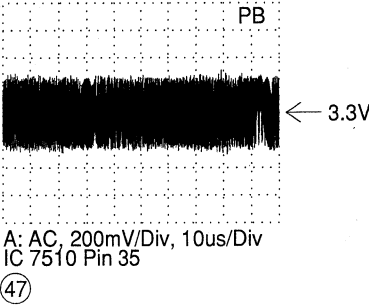
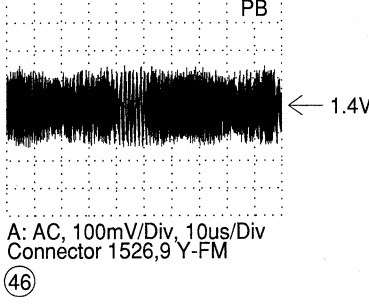
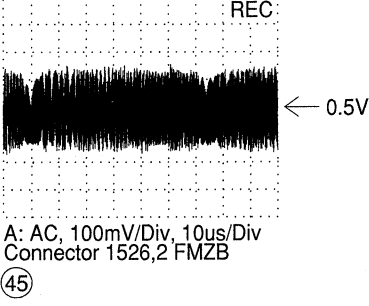
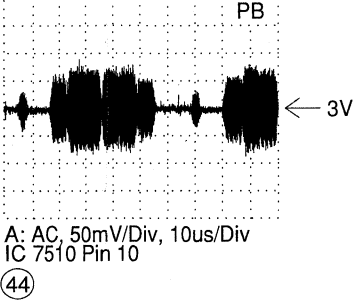
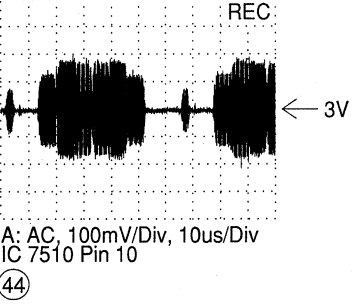
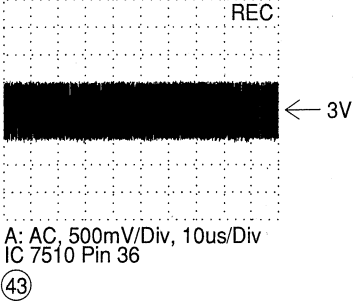
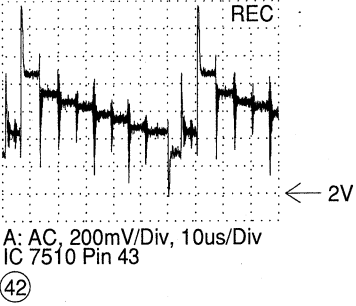
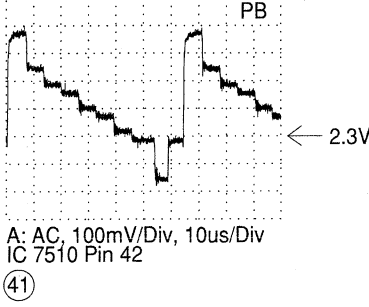
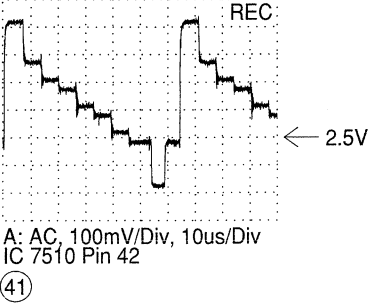
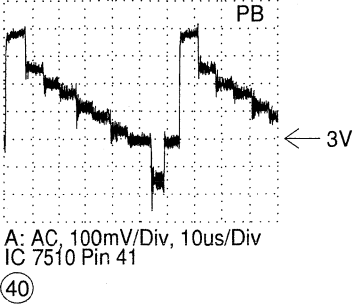
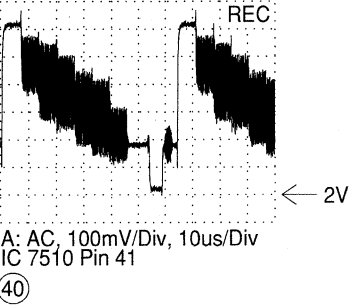
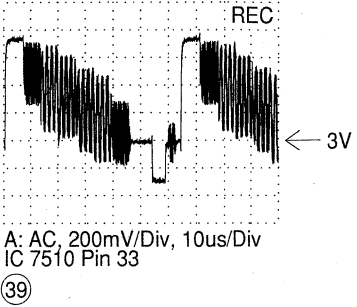
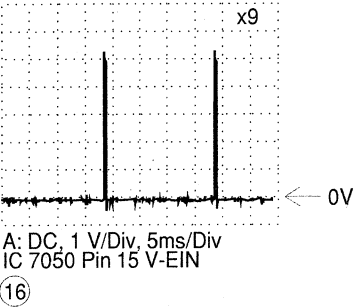


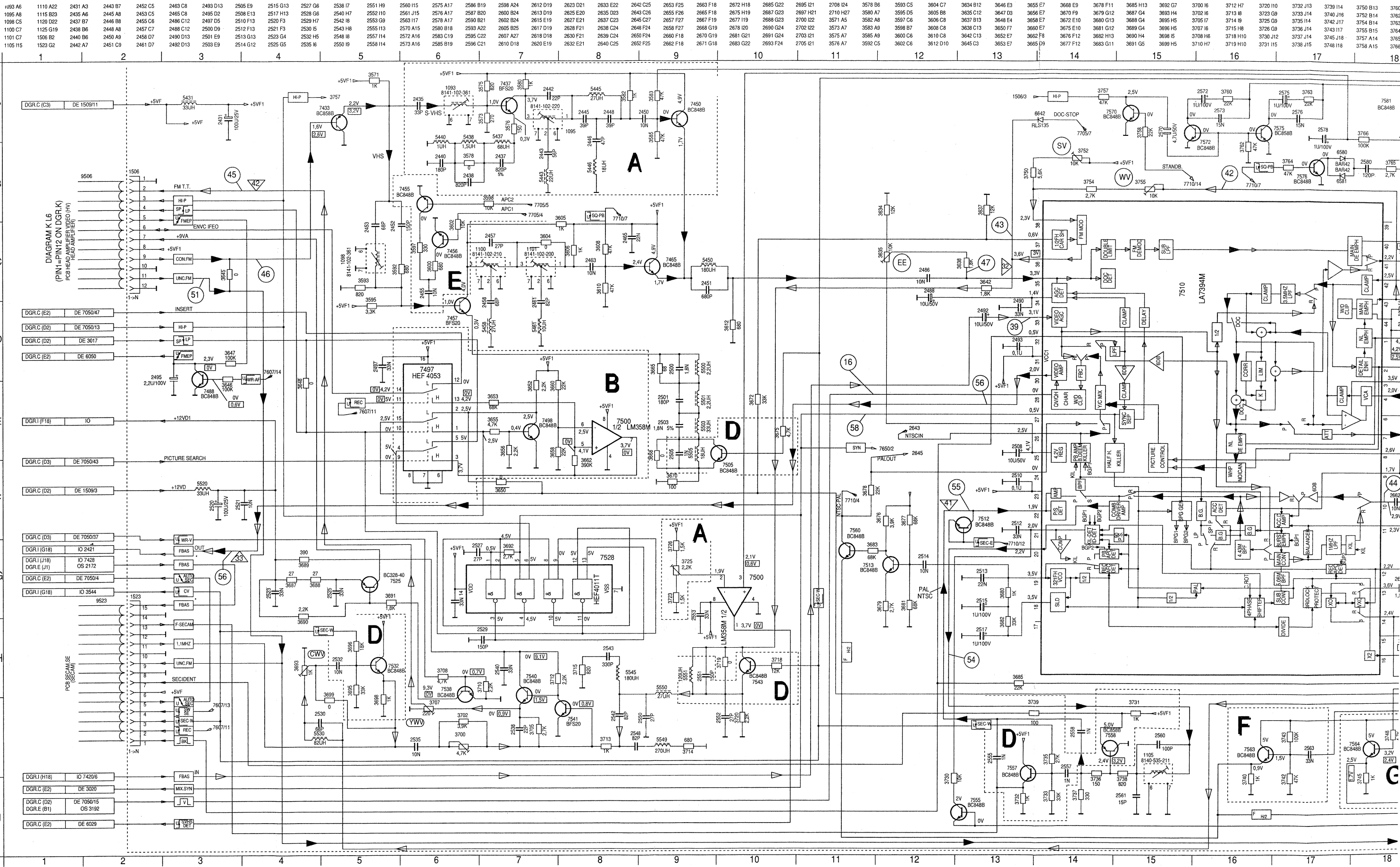
⑤

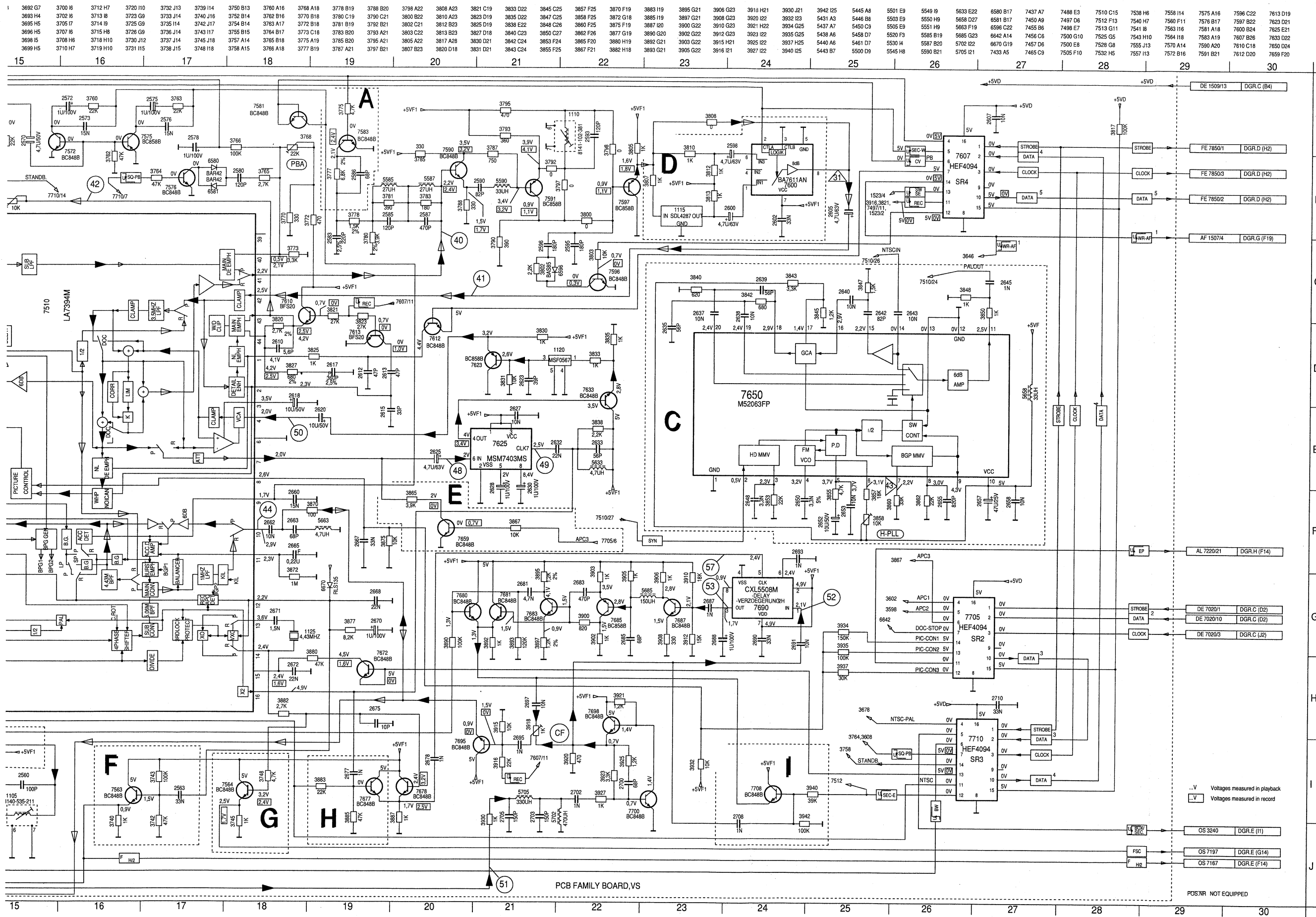


1









7672 H19
7677 H19
7678 I20
7680 G20
7681 G21
7683 G21
7685 G22
7687 G23
7690 G24
7695 I20
7698 H22
7700 I22
7705 G27
7708 I24
7710 I27

DE 1509/13 DGR.C (B4)
FE 7650/1 DGR.D (H2)
FE 7650/3 DGR.D (H2)
FE 7650/2 DGR.D (H2)
AF 1507/4 DGR.G (F19)

AL 7220/21 DGR.H (F14)

DE 7020/1 DGR.C (D2)
DE 7020/10 DGR.C (D2)
DE 7020/3 DGR.C (J2)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

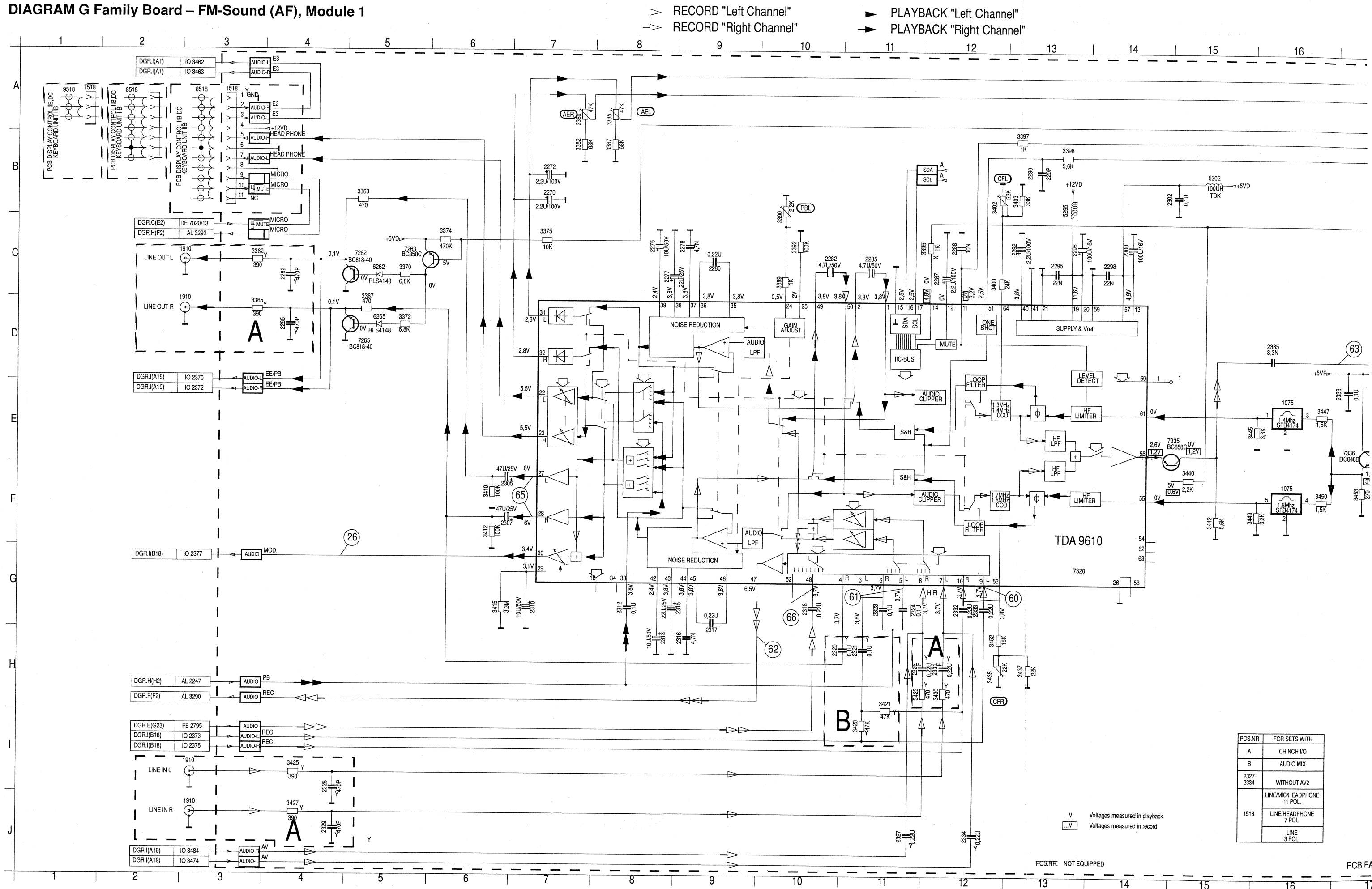
OS 3240 DGR.E (I1)
OS 7197 DGR.E (G14)
OS 7167 DGR.E (F14)

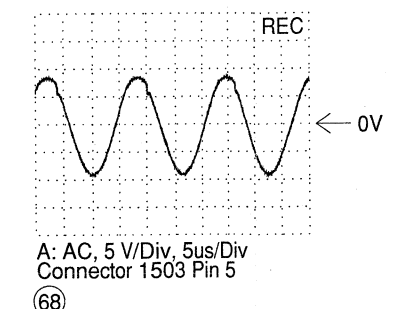
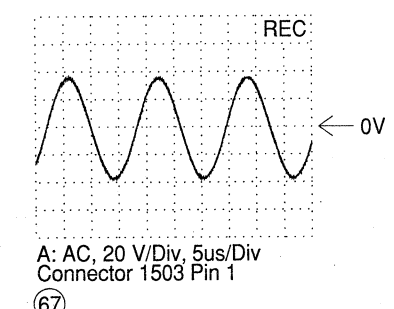
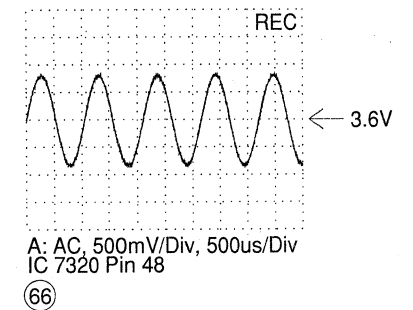
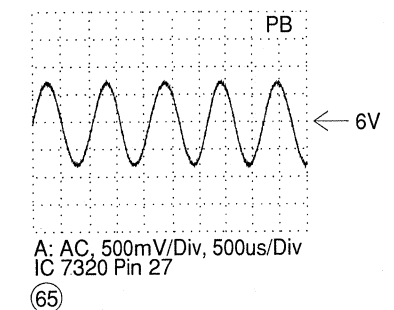
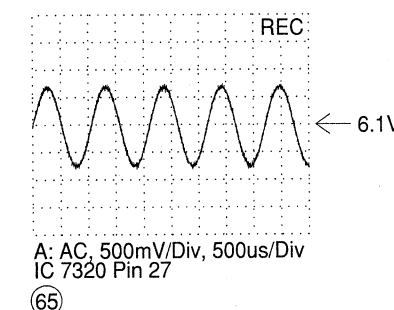
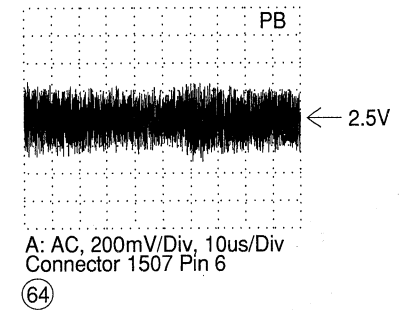
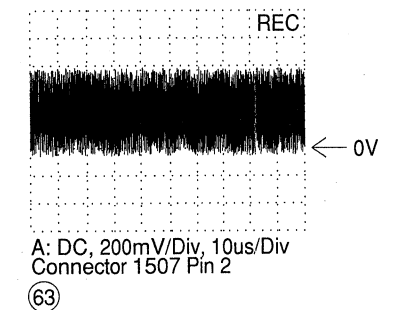
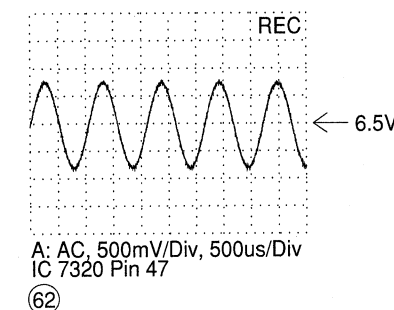
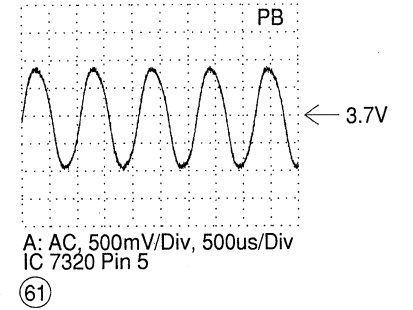
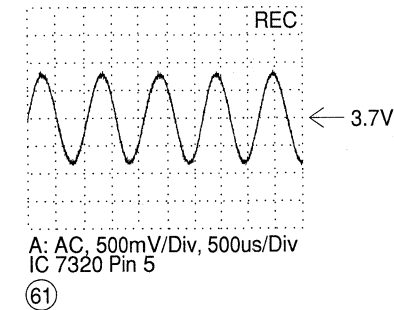
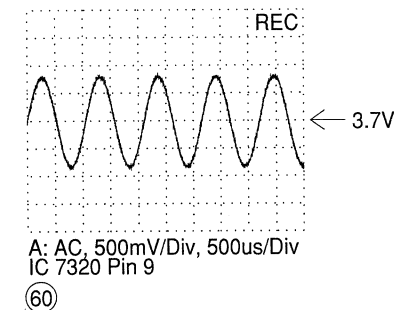
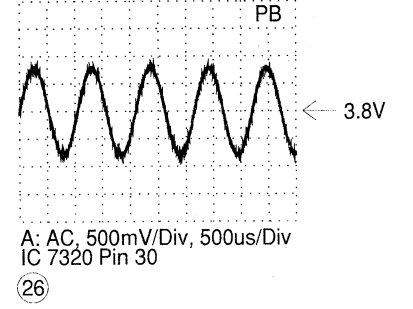
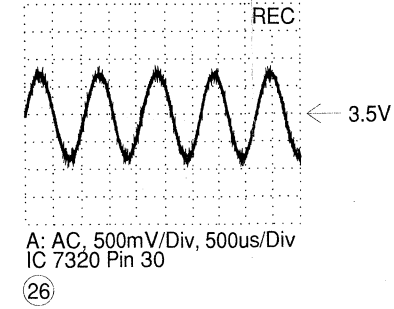
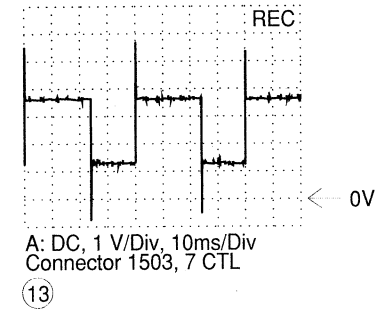
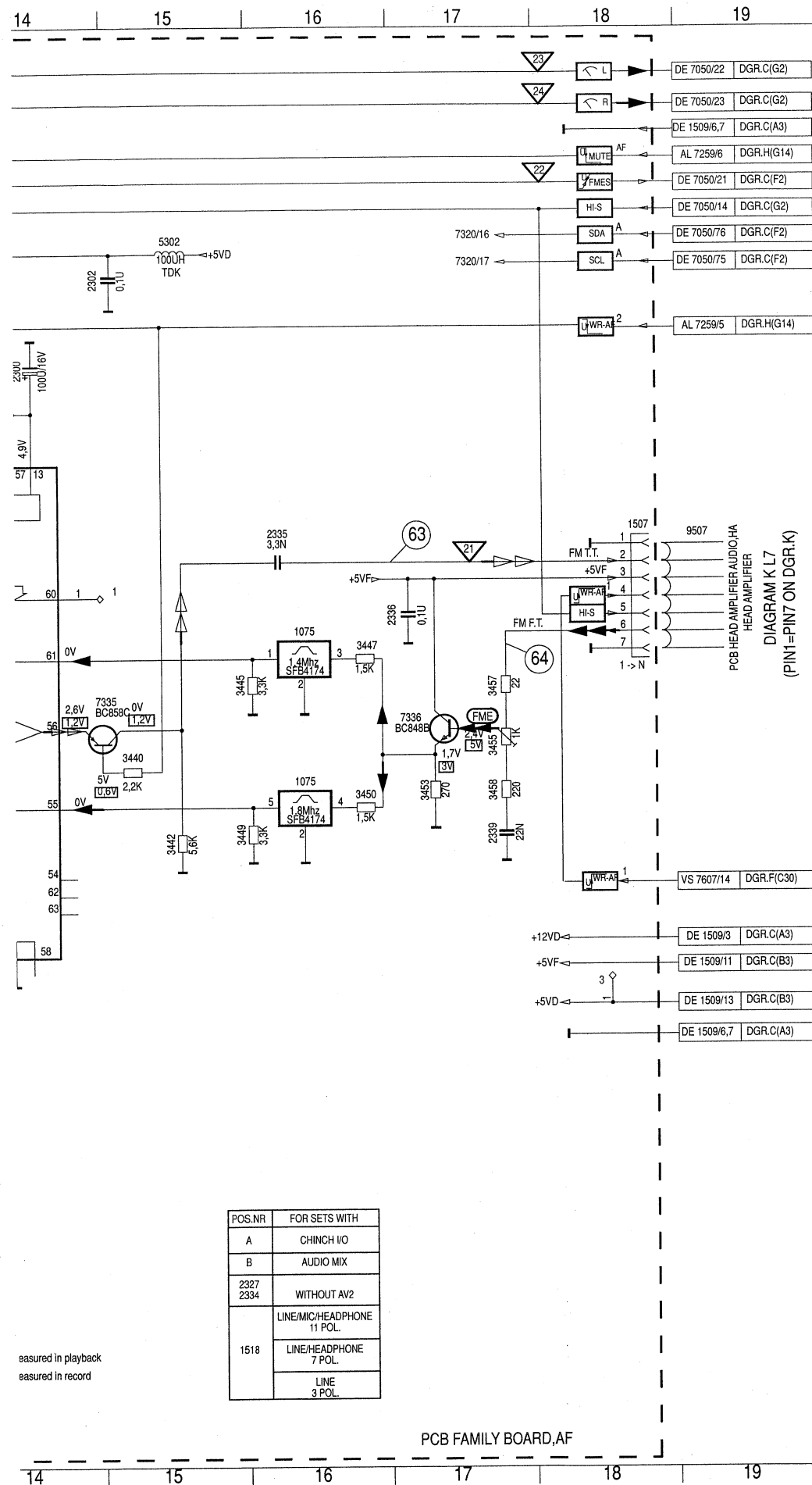
POS.-NR	FEATURES
A 2578 3766	SVHS-PB
B 7528	4 VIDEO HEADS
C	NTSC/PAL
D 3700 7581 3739 1523	SECAM
E	STUDIO PICTURE CONTROL
3593	STUDIO PICTURE CONTROL 820
3795	STUDIO PICTURE CONTROL 3.3K
F	SUBTITEL RECORDING
G	TELETEXT
H 3678 3685	NTSC-PB
I 7512	SECAM EAST
2558 3668 3699 3702 3719 3808	WITHOUT SECAM WEST
7555 3730	BLACK/WHITE
3687	WITH FLY ERASE HEAD 27 WITHOUT FLY ERASE HEAD 47
3688	WITH FLY ERASE HEAD 27 WITHOUT FLY ERASE HEAD 47

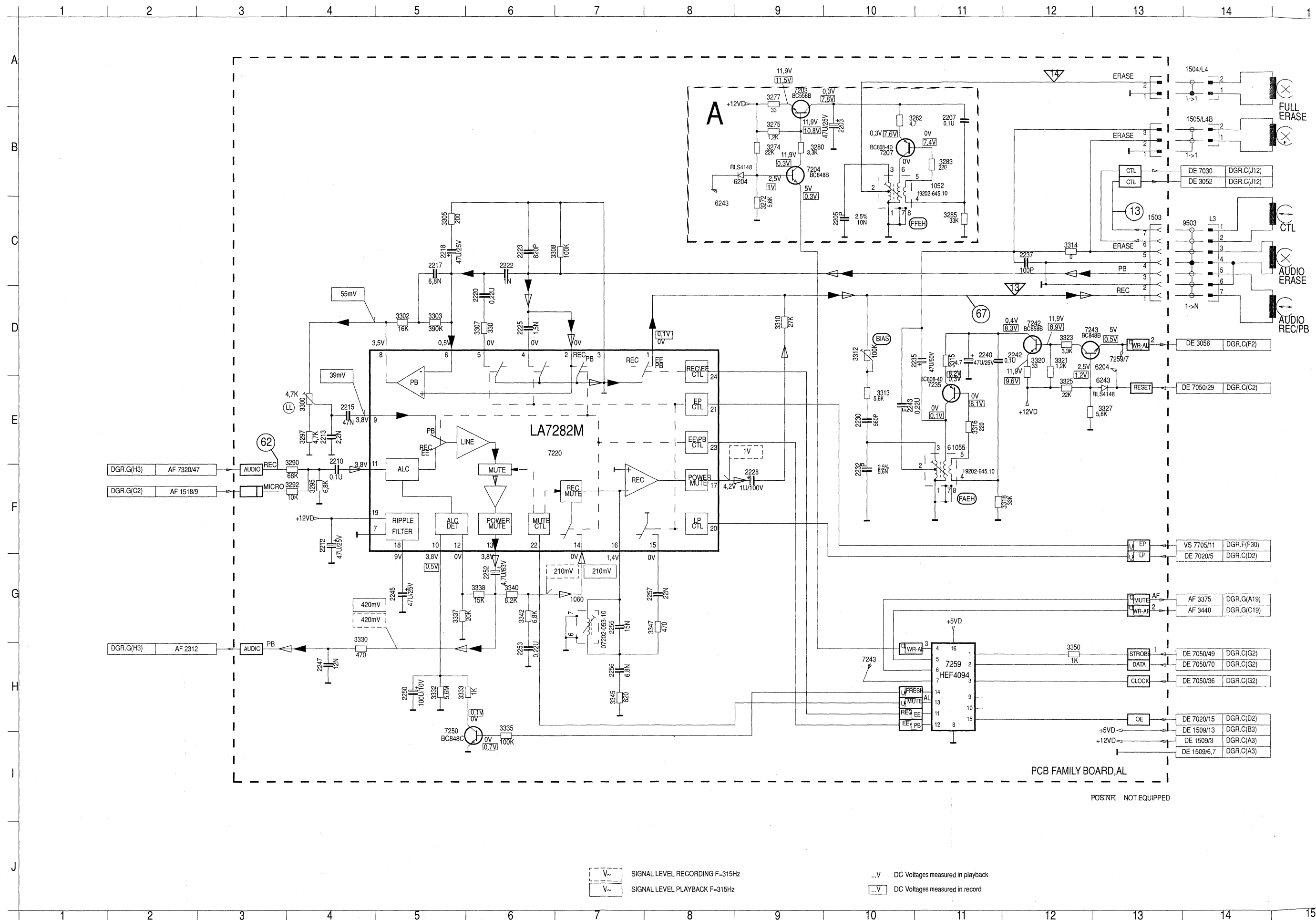
...V Voltages measured in playback
_V Voltages measured in record

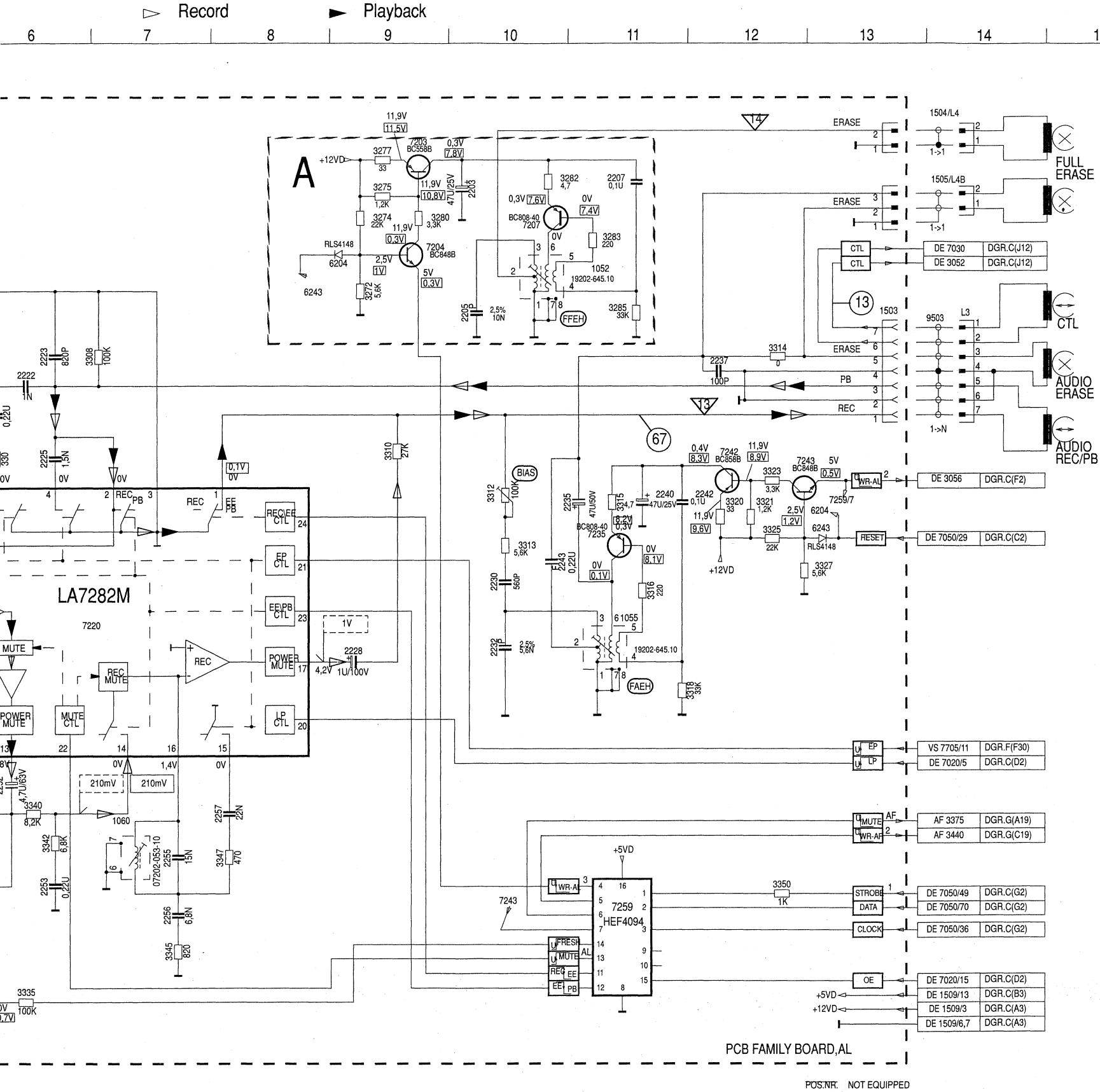
POS.NR NOT EQUIPPED

DIAGRAM G Family Board – FM-Sound (AF), Module 1



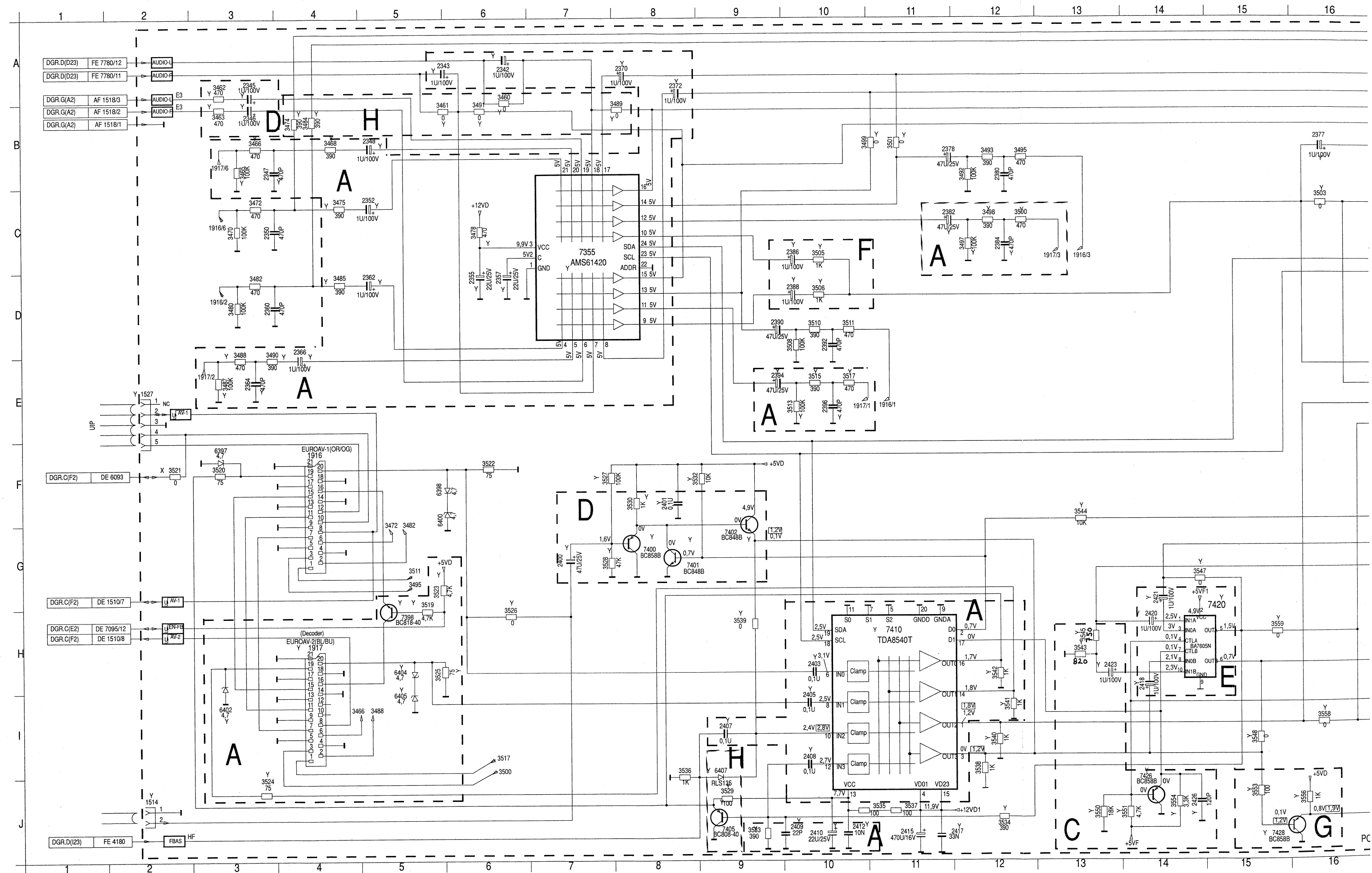


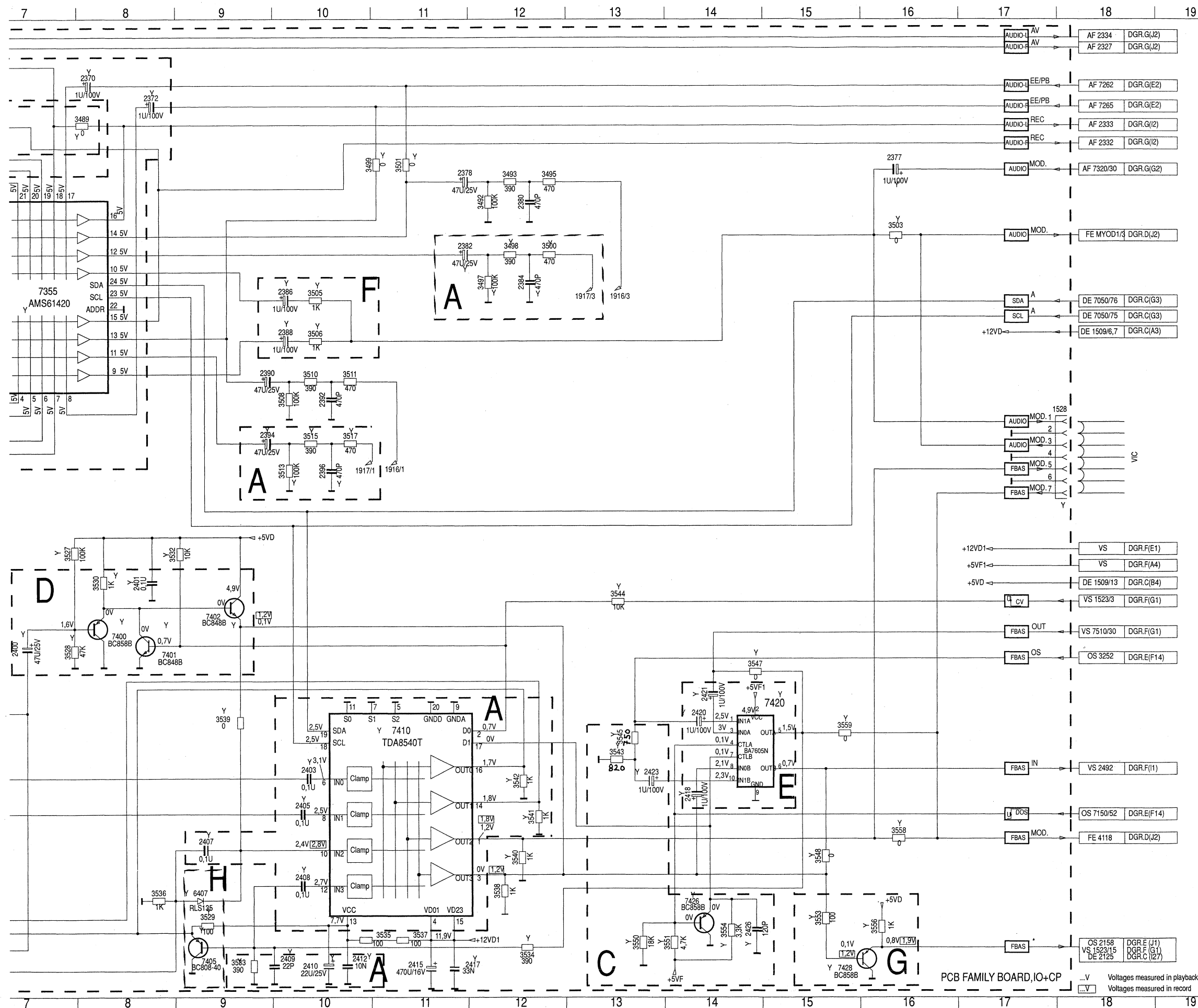




- 1052 B11
1055 E11
1060 G7
1503 C13
1504 A14
1505 B14
2203 B10
2205 C10
2207 B11
2210 F4
2212 F4
2213 E4
2215 E4
2217 C5
2218 C5
2220 D6
2222 C6
2223 C6
2225 D6
2228 F9
2230 E10
2232 F10
2235 D11
2237 C12
2240 D11
2242 D12
2243 E10
2245 G5
2247 H4
2250 H5
2252 G6
2253 H6
2255 G7
2256 H7
2257 G8
3272 C9
3274 B9
3275 B9
3277 A9
3280 B9
3282 B11
3283 B11
3285 C11
3290 E4
3292 F4
3295 F4
3297 E4
3300 E4
3302 D5
3303 D5
3305 C5
3307 D6
3308 C6
3310 D9
3312 D10
3313 E10
3314 C12
3315 D11
3316 E11
3318 F12
3320 D12
3321 D12
3323 D12
3325 E12
3327 E13
3330 G4
3332 H5
3333 H5
3335 H6
3337 G5
3338 G6
3340 G6
3342 G6
3345 H7
3347 G8
3350 H12
6204 B9
6243 E13
7203 A9
7204 B9
7207 B10
7220 E7
7235 E11
7242 D12
7243 D12
7250 I5
7259 H11
- A
B
C
D
E
F
G
H
I
J

POS.-NR	FOR SETS
A 2235 3314	WITH DUBBING
2232	WITH DUBBING 5.6N2.5% WITHOUT DUBBING 10N2.5%
2243	WITH DUBBING
3290	WITH MICRO 39K WITHOUT MICRO 68K
3292	WITH DUBBING
1504	WITHOUT DUBBING
1505	WITH AV2 1K

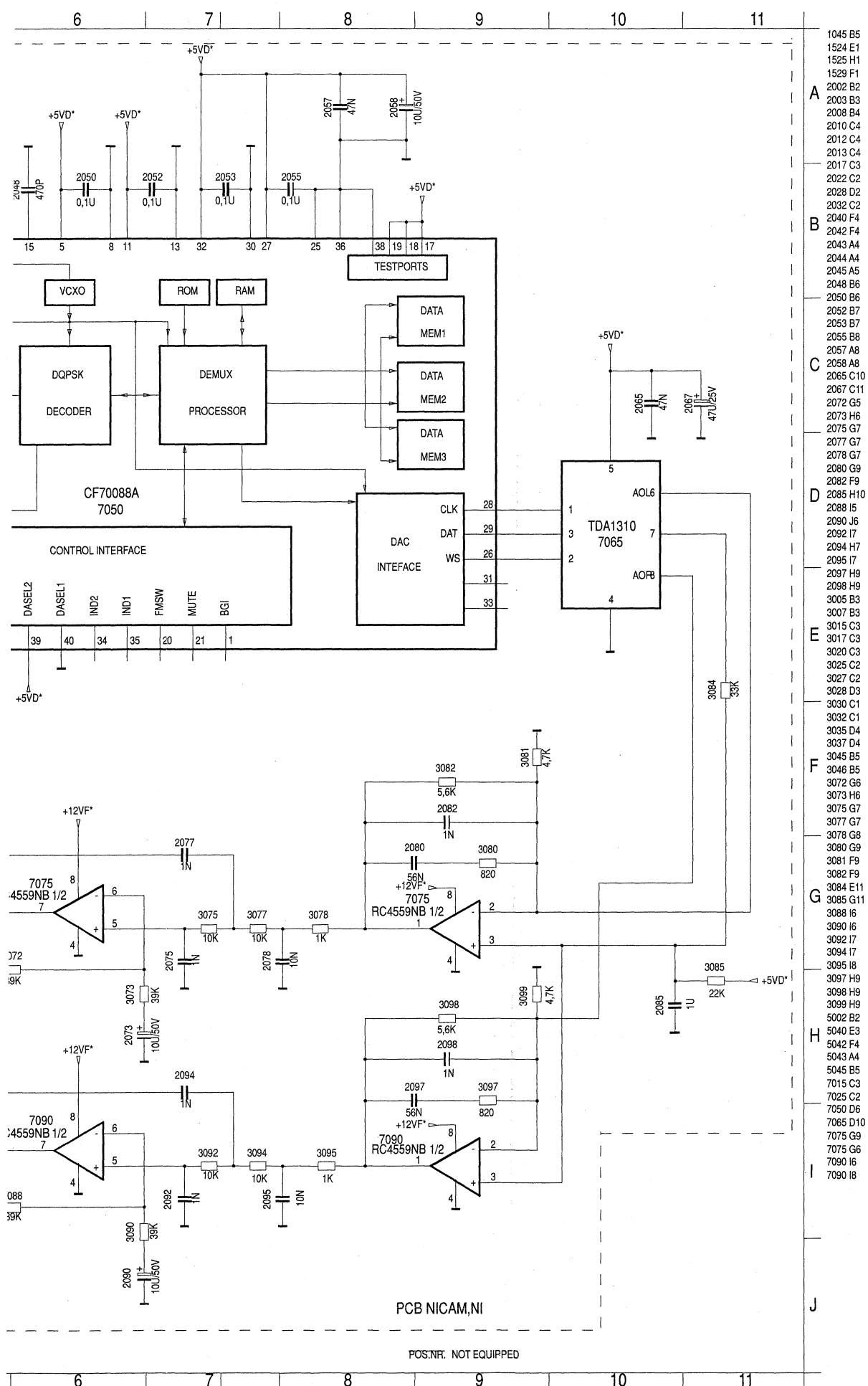




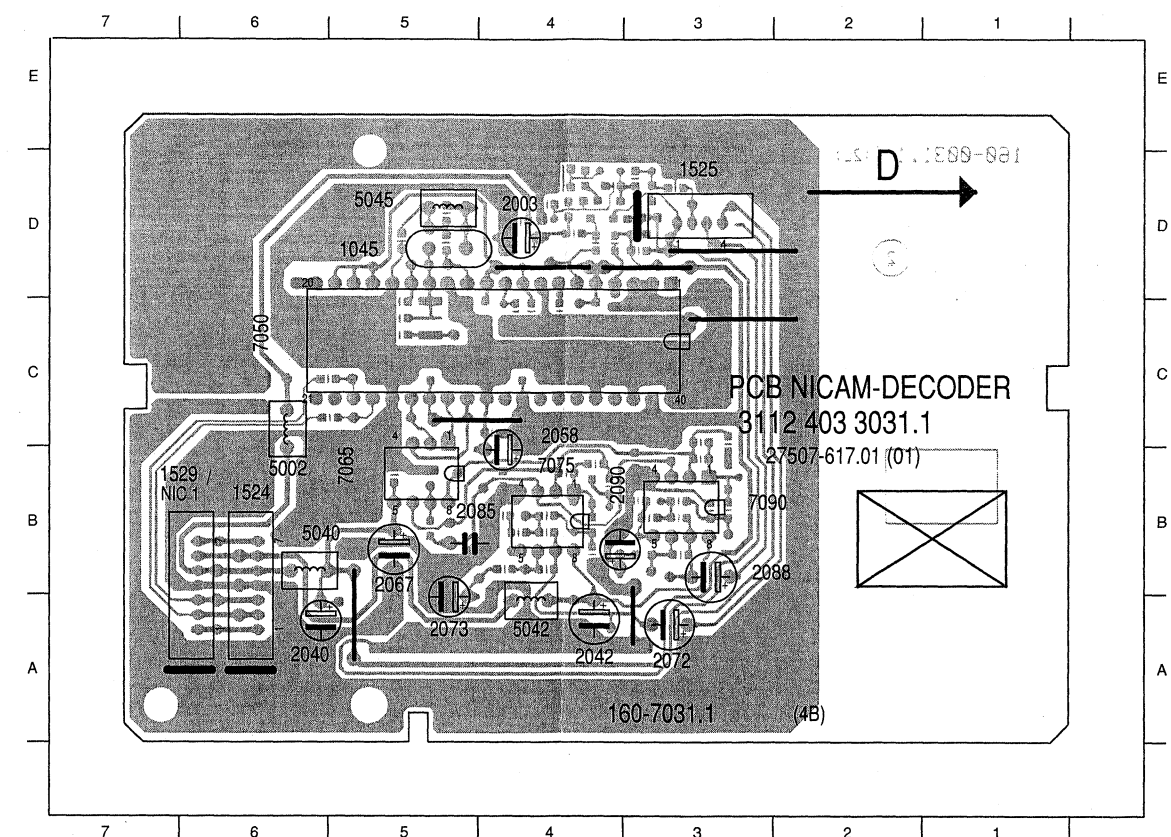
1514 J2	3526 H6
1527 E2	3527 F7
1528 D18	3528 G7
1916 F4	3529 J9
1917 H4	3530 F8
2342 A6	3532 F8
2343 A6	3533 J9
2345 A3	3534 J12
2346 B3	3535 J11
2347 B3	3536 I8
2348 B5	3537 J11
2350 C3	3538 I12
2352 C5	3539 H9
2355 D6	3540 I12
2357 D6	3541 I12
2360 D3	3542 H12
2362 D5	3543 H13
2364 E3	3544 F13
2366 D4	3545 H13
2370 A8	3547 G14
2372 A8	3548 I15
2377 B16	3550 J13
2378 B11	3551 J14
2380 B12	3553 J15
2382 C11	3554 J14
2384 C12	3556 J16
2386 C10	3558 I16
2388 D10	3559 H15
2390 D9	6397 F3
2392 D10	6398 F5
2394 E9	6400 F5
2396 E10	6402 I3
2400 G7	6404 H5
2401 F8	6405 I5
2403 H10	6407 I9
2405 I10	7355 C7
2407 I9	7398 H5
2408 I10	7400 G8
2409 J10	7401 G8
2410 J10	7402 G9
2412 J10	7405 J9
2415 J11	7410 H11
2417 J12	7420 H15
2418 H14	7426 J14
2420 H14	7428 J15
2421 G14	
2423 H13	
2426 J14	
3460 A6	
3461 B6	
3462 A3	
3463 B3	
3465 B3	
3466 B3	
3468 B4	
3470 C3	
3472 C3	
3474 B4	
3475 C4	
3478 C6	
3480 D3	
3482 D3	
3484 B4	
3485 D4	
3487 E3	
3488 D3	
3489 B8	
3490 D3	
3491 B6	
3492 B12	
3493 B12	
3495 B12	
3497 C12	
3498 C12	
3499 B10	
3500 C12	
3501 B11	
3503 C16	
3505 C10	
3506 D10	
3508 D10	
3510 D10	
3511 D10	
3513 E10	
3515 E10	
3517 E10	
3519 G5	
3520 F3	
3521 F2	
3522 F6	
3523 G5	
3524 J3	
3525 H5	

POS.-NR	FEATURES
A 3524 3525 2417 3532	WITH AV2
C	SUBTITEL RECORDING
D 3532	CINCH FRONT
E	WITH TELETEXT
G	WITH TELETEXT AND / OR VPS
H 3499 3501 3526 3539 3544 3559	WITHOUT AV2
3534	WITH AV2 1K WITHOUT AV2 100
3547 3548	WITHOUT TELETEXT
3540	MODULATOR

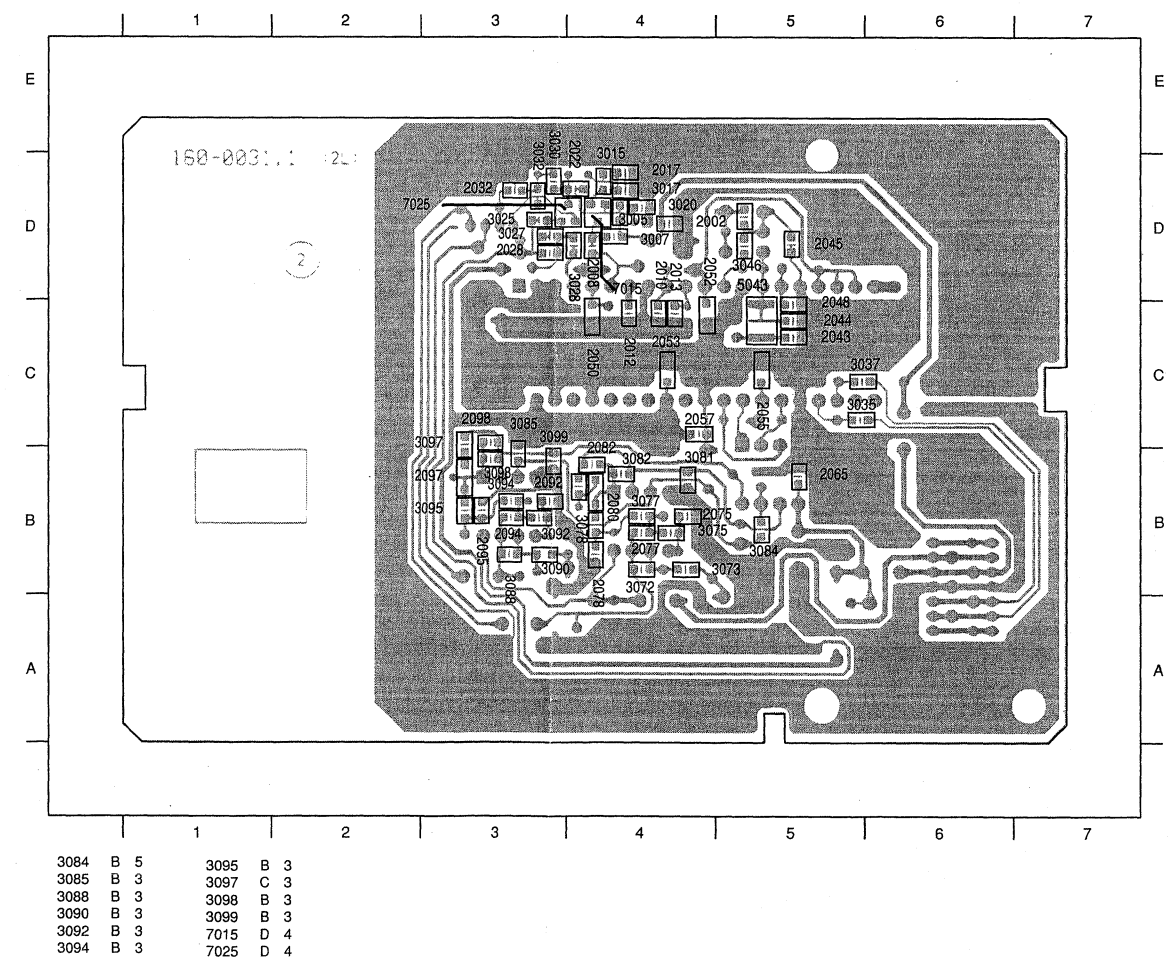


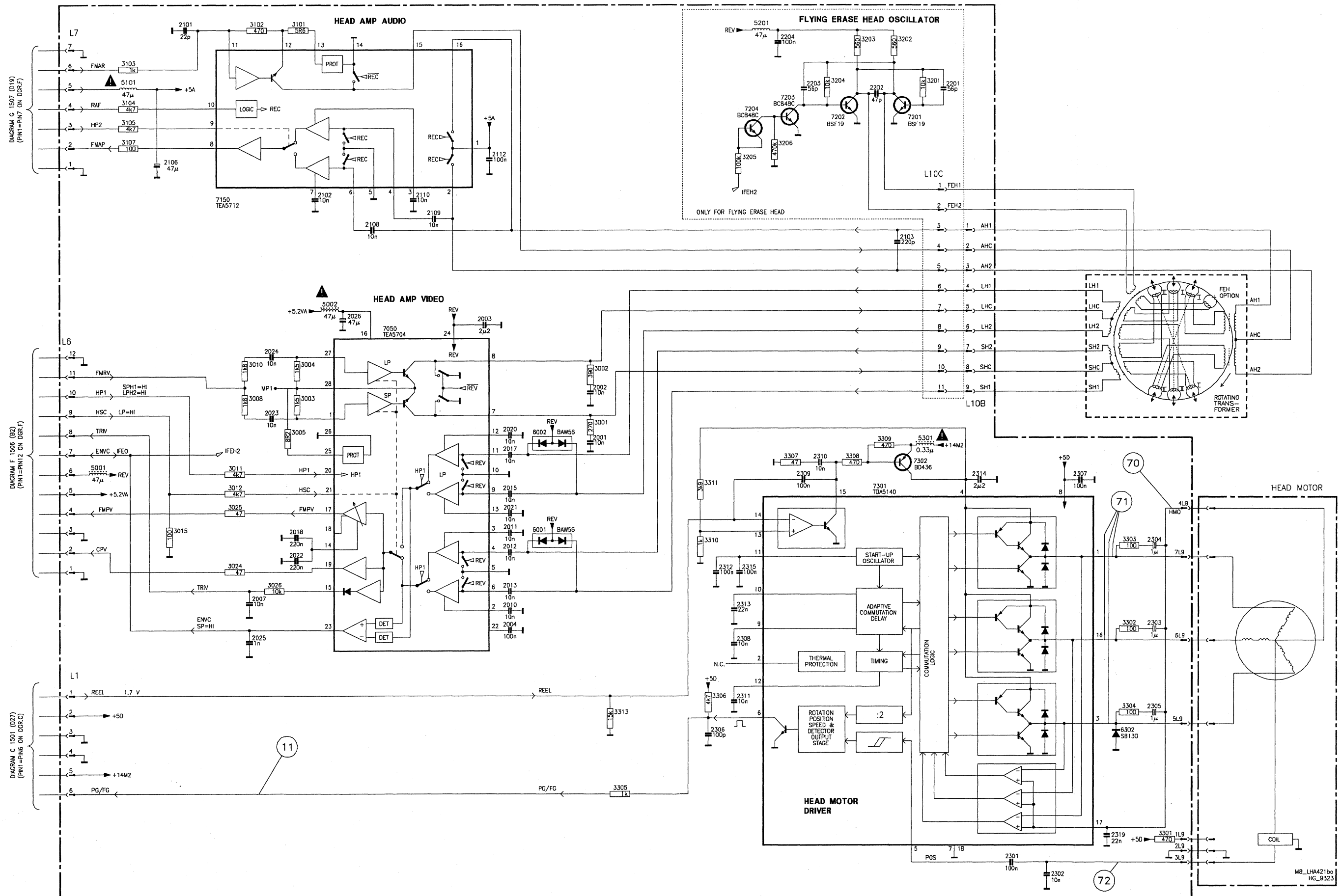


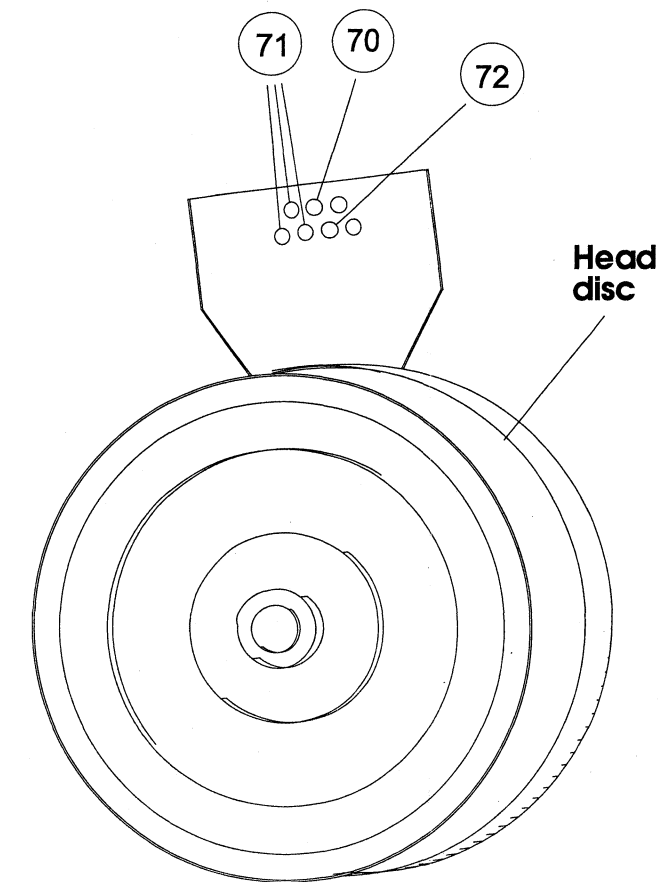
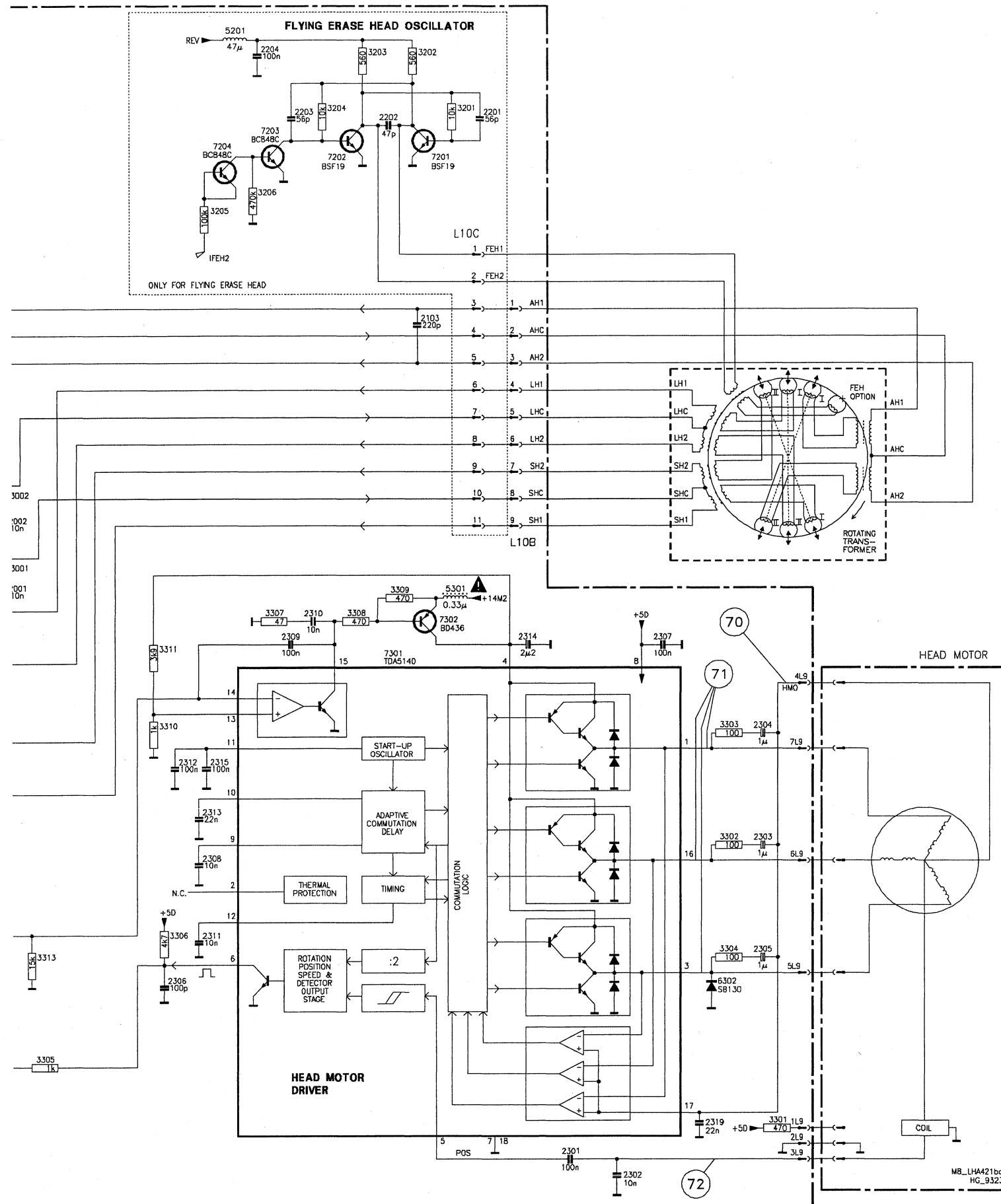
1525	D	3
1524	B	6
1529	B	6
7050	C	4
2003	D	4
2040	A	6
2058	C	4
2073	B	5
2090	B	4
2042	A	4
2067	B	5
2072	A	3
2088	B	3
2085	B	5
5002	C	6
5040	B	6
5042	A	4
5045	D	5
1045	D	5
7075	B	4
7090	B	3
7065	B	5

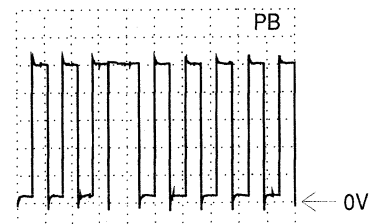


2002	D 4
2008	D 4
2010	C 4
2012	C 4
2013	C 4
2017	D 4
2022	D 4
2028	D 3
2032	D 3
2043	C 5
2044	C 5
2045	D 5
2048	D 5
2057	C 4
2065	B 5
2075	B 4
2077	B 4
2078	B 4
2082	B 4
2092	B 3
2094	B 3
2095	B 3
2098	C 3
2050	C 4
2052	C 4
2053	C 4
2055	C 5
2080	B 4
2097	B 3
5043	C 5
3005	D 4
3007	D 4
3015	D 4
3017	D 4
3020	D 4
3025	D 3
3027	D 3
3028	D 4
3030	D 3
3032	D 3
3035	C 6
3037	C 6
3045	D 5
3046	D 5
3072	B 4
3073	B 4
3075	B 4
3077	B 4
3078	B 4
3080	B 4
3081	B 4
3082	B 4



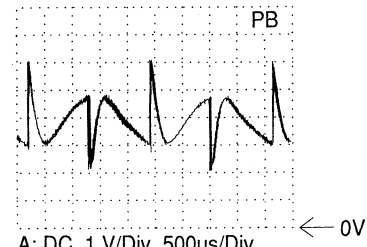






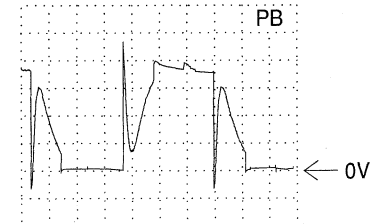
A: DC, 1 V/Div, 2ms/Div
Connector 1501, 1 PG/FG

11



A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
Connector L9,4

(70)



A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
Connector L9, 5/6/7

(71)



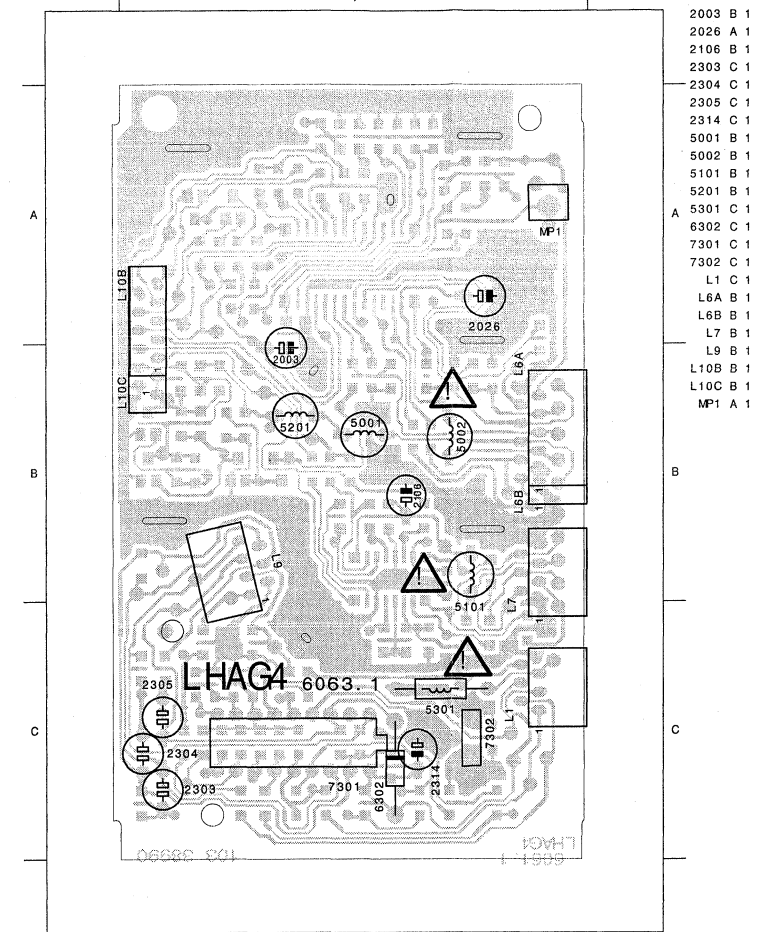
A: AC, 200mV/Div, 10ms/Div
Connector L9, 3

72

2-22

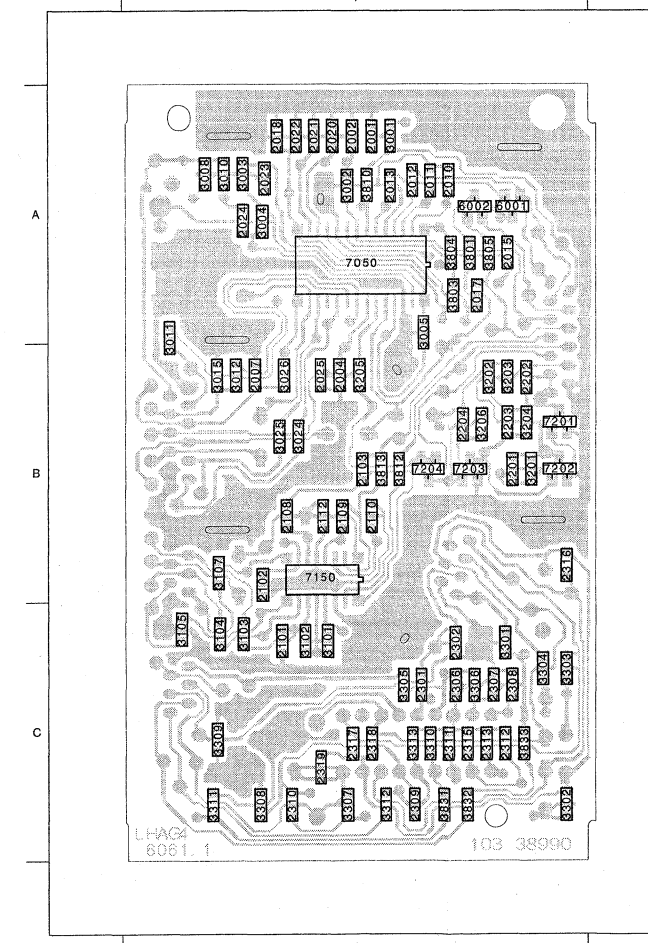
PCB DRAWING HEAD AMPLIFIER

**View of Components Side
(Conventional Assembly)**



2003 B 1
2026 A 1
2106 B 1
2303 C 1
2304 C 1
2305 C 1
2314 C 1
5001 B 1
5002 B 1
5101 B 1
5201 B 1
A 5301 C 1
6302 C 1
7301 C 1
7302 C 1
L1 C 1
L6A B 1
L6B B 1
L7 B 1
L9 B 1
L10B B 1
L10C B 1
MP1 A 1

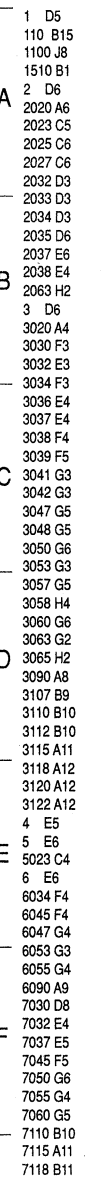
**View of Solder Side
(Chip Assembly)**



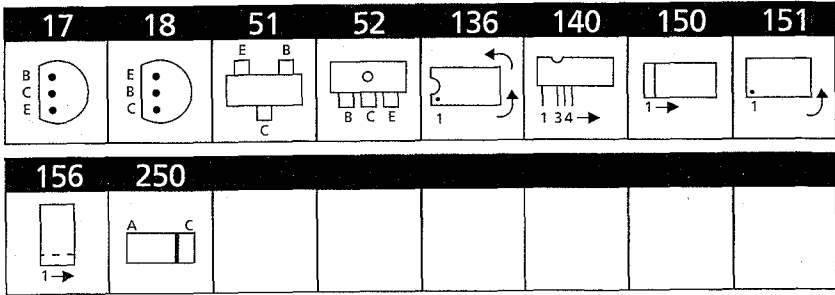
A	2001 A 1	3015 B 1
	2002 A 1	3024 B 1
	2004 B 1	3025 B 1
	2007 B 1	3026 B 1
	2010 A 1	3101 C 1
	2011 A 1	3102 C 1
	2012 A 1	3103 C 1
	2013 A 1	3104 C 1
	2015 A 1	3105 C 1
	2017 A 1	3107 B 1
B	2016 A 1	3201 B 1
	2020 A 1	3202 B 1
	2021 A 1	3203 B 1
	2022 A 1	3204 B 1
	2023 A 1	3205 B 1
	2024 A 1	3206 B 1
	2025 B 1	3301 C 1
	2101 C 1	3302 C 1
	2102 B 1	3303 C 1
	2103 B 1	3304 C 1
C	2108 B 1	3305 C 1
	2109 B 1	3306 C 1
	2110 B 1	3307 C 1
	2112 B 1	3308 C 1
	2201 B 1	3309 C 1
	2202 B 1	3310 C 1
	2301 C 1	3311 C 1
	2302 C 1	3312 C 1
	2303 C 1	3313 C 1
	2302 C 1	3801 A 1
D	2306 C 1	3803 A 1
	2307 C 1	3804 A 1
	2308 C 1	3805 A 1
	2309 C 1	3810 A 1
	2310 C 1	3812 B 1
	2311 C 1	3813 B 1
	2312 C 1	3831 C 1
	2313 C 1	3832 C 1
	2315 C 1	3833 C 1
	2316 B 1	6001 A 1
E	2317 C 1	6002 A 1
	2318 C 1	7050 A 1
	2319 C 1	7150 B 1
	3001 A 1	7201 B 1
	3002 A 1	7202 B 1
	3003 A 1	7203 B 1
	3004 A 1	7204 B 1
	3005 A 1	
	3008 A 1	
	3010 A 1	
3011 A 1		
3012 B 1		



Gitter	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G
Pin	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anode	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Pin	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Filament	F1	F1	F1	F2	F2	F2			
Pin	1	2	3	52	53	54			
NC	4	37	38	39	40	41	42	43	44



LIST OF ELECTRICAL PARTS



All IC's are protected against static electricity
Resistors not referred to are standard, see page 3-6

PCB 1, Family Board
8004961 type 4401
8004962 type 4403
8004963 type 4409

7010	8342422	151	74HC373	7355	8342429	136	TEA 6420
7020	8341025	150	4094	7410	8342430	150	TDA 8540T
7040	8342423	150	SAA 1310T	7420	8342431	140	BA 7605N
7050*	8342424	151	UPD 78134	7497	8341072	150	4053
7055*	8342409	136	27 1024 EPROM	7500	8341098	150	LM 358
7058	8342146	136	X24 C16P	7510	8342432	151	LA 7394M
			EEPROM	7528	8340792	150	4011
7060	8342425	136	PCF 8583T RAM	7607	8341025	150	4094
7095	8341025	150	4094	7625	8342433	136	MSM 7403MS
7100	8341352	136	L 2722	7690	8342434	136	CXL 5508M
7120	8342437	136	SAA 4700T	7705	8341025	150	4094
7150	8342322	151	SAA 5246	7710	8341025	150	4094
7160	8342426	151	UPD 4364G-12L	7780	8342435	150	TDA 9840T
7190	8341566	151	CXA 1145P-DIP	7790	8342436	156	TDA 3867T
7220	8342427	151	LA 7282M	7850	8341025	150	4094
7259	8341025	150	4094	7910	8342443	150	TDA 3853T
7320	8342428	151	TDA 9610				
7002	8320450	17	BC 369	7525	8320523	20	BC 328-25
7003	8320755	51	BC 847B	7538	8320755	51	BC 847B
7005-	8320755	51	BC 847B	7540	8320755	51	BC 847B
7006				7541	8320672	51	BF5 20
7023	8320755	51	BC 847B	7555	8320755	51	BC 847B
7025	8320755	51	BC 847B	7560	8320755	51	BC 847B
7027-	8320755	51	BC 847B	7563-	8320755	51	BC 847B
7028				7564			
7065	8320811	51	BC 857	7570	8320755	51	BC 847B
7067	8320755	51	BC 847B	7572	8320755	51	BC 847B
7070	8320755	51	BC 847B	7575	8320811	51	BC 857B
7110	8320755	51	BC 847B	7590	8320755	51	BC 847B
7130	8320755	51	BC 847B	7591	8320811	51	BC 857B
7132	8320755	51	BC 847B	7596	8320755	51	BC 847B
7152	8320755	51	BC 847B	7597	8320811	51	BC 857B
7164-	8320755	51	BC 847B	7610	8320672	51	BF5 20
7165				7612	8320755	51	BC 847B
7167	8320755	51	BC 847B	7613	8320672	51	BF5 20
7170	8320755	51	BC 847B	7623	8320811	51	BC 857B
7197	8320755	51	BC 847B	7633	8320755	51	BC 847B
7235	8320609	51	BC808-25	7672	8320755	51	BC 847B
7242	8320811	51	BC 857B	7677-	8320755	51	BC 847B
7243	8320755	51	BC 847B	7678			
7250	8320936	51	BC 847C	7680-	8320755	51	BC 847B
7262	8320752	51	BC817-40	7681			
7263	8320778	51	BC 858C	7683	8320755	51	BC 847B
7265	8320752	51	BC 817-40	7685	8320811	51	BC 857B
7335	8320778	51	BC 858C	7687	8320755	51	BC 847B
7336	8320755	51	BC 847B	7695	8320755	51	BC 847B
7398	8320752	51	BC 817-40	7698	8320755	51	BC 847B
7426	8320811	51	BC 857B	7700	8320755	51	BC 847B
7428	8320811	51	BC 857B	7723	8320755	51	BC 847B
7433	8320811	51	BC 857B	7724	8320691	17	BC 369
7457	8320672	51	BF5 20	7725	8320723	52	BC 868
7465	8320755	51	BC 847B	7735	8320672	51	BF5 20
7498	8320755	51	BC 847B	7777	8320755	51	BC 847B
7512-	8320755	51	BC 847B	7835	8320755	51	BC 847B
7513				7840	8320811	51	BC 857B

*Specially selected or adapted sample

7845	8320609	51	BC 808-25	7915	8320811	51	BC 857B
7912	8320755	51	BC 847B	7917	8320811	51	BC 857B
6028	8300482	250	LL 4148	6262	8300482	250	LL 4148
6030	8300818	250	BAS 85	6265	8300482	250	LL 4148
6043	8300482	250	LL 4148	6397-	8300677	250	Z4.7V 5% 0.5W
6049-	8300482	250	LL 4148	6398			
6050				6400	8300677	250	Z4.7V 5% 0.5W
6060-	8300482	250	LL 4148	6402	8300677	250	Z4.7V 5% 0.5W
6061				6404-	8300677	250	Z4.7V 5% 0.5W
6095	8300482	250	LL 4148	6405			
6110	8300482	250	LL 4148	6596	8300818	250	BAS 85
6243	8300482	250	LL 4148	6670	8300482	250	LL 4148
3300	5370459	4.7KΩ		3635	5370465	10KΩ	
3312	5370460	100KΩ		3693	5370464	1KΩ	
3380	5370461	47KΩ		3707	5370466	220Ω	
3385	5370461	47KΩ		3752	5370465	10KΩ	
3390	5370462	2.2KΩ		3755	5370465	10KΩ	
3402	5370463	22KΩ		3768	5370463	22KΩ	
3435	5370463	22KΩ		3918	5370464	1KΩ	
3455	5370464	1KΩ		4140	5370465	10KΩ	
2002	4000287	220nF 25V		2125	4000420	470pF 5% 50V	
2003	4200727	220μF 20% 16V		2126	4000461	1nF 5% 50V	
2005	4000287	220nF 25V		2127	4010318	100nF 10% 63V	
2007	4000461	1nF 5% 50V		2129	4010318	100nF 10% 63V	
2008	4010175	33nF 10% 50V		2133	4200561	10μF 20% 50V	
2010-	4010175	33nF 10% 50V		2135-	4010318	100nF 10% 63V	
2011				2136			
2013	4000461	1nF 5% 50V		2138	4000461	1nF 5% 50V	
2018	4010269	6.8nF 10% 50V		2140	4000402	15pF 5% 50V	
2020	4010266	3.9nF 10% 50V		2142	4000400	10pF 5% 50V	
2021	4010271	10nF 10% 50V		2144-	4010318	100nF 10% 63V	
2025	4010175	33nF 10% 50V		2145			
2026	4000461	1nF 5% 50V		2148	4200561	10μF 20% 50V	
2028	4010267	4.7nF 10% 50V		2150	4010318	100nF 10% 63V	
2030	4000461	1nF 5% 50V		2152	4010318	100nF 10% 63V	
2037	4200403	100μF 25V		2154-	4200561	10μF 20% 50V	
2038	4200748	47μF 25V		2156			
2040	4010267	4.7nF 10% 50V		2158	4010318	100nF 10% 63V	
2041	4010269	6.8nF 10% 50V		2160	4010318	100nF 10% 63V	
2042	4010267	4.7nF 10% 50V		2162	4200561	10μF 20% 50V	
2043	4010284	56nF 10% 50V		2165	4010271	10nF 10% 50V	
2045	4010318	100nF 10% 63V		2167	4130388	39nF 2.5% 63V	
2047-	4010267	4.7nF 10% 50V		2170	4130136	1μF 20% 100V	
2048				2178	4010318	100nF 10% 63V	
2050	4010271	10nF 10% 50V		2180	4200561	10μF 20% 50V	
2055	4010175	33nF 10% 50V		2182	4130136	1μF 20% 100V	
2057	4200748	47μF 25V		2183	4010318	100nF 10% 63V	
2058	4010318	100nF 10% 63V		2185	4000413	120pF 5% 50V	
2060	4340021	Trimmer 20pF		2187-	4010271	10nF 10% 50V	
2061	4010318	100nF 10% 63V		2188			
2065	4000407	39pF 5% 50V		2190	4010271	10nF 10% 50V	
2066	4000404	22pF 5% 50V		2192	4000413	120pF 5% 50V	
2068	4000461	1nF 5% 50V		2195	4010271	10nF 10% 50V	
2070	4000477	27nF 10% 63V		2197	4000408	47pF 5% 50V	
2072	4000412	100pF 5% 50V		2210	4010318	100nF 10% 63V	
2082-	4010267	4.7nF 10% 50V		2212	4200512	1μF 20% 50V	
2083				2213	4010263	2.2nF 10% 50V	
2095	4010175	33nF 10% 50V		2215	4010209	47nF 10% 50V	
2096	4000461	1nF 5% 50V		2217	4010269	6.8nF 10% 50V	
2105	4010318	100nF 10% 63V		2218	4200748	47μF 25V	
2110	4200517	2.2μF 20% 50V		2222	4000461	1nF 5% 50V	
2111	4010175	33nF 10% 50V		2225	4000457	1.5nF 10% 50V	
2112	4200727	220μF 20% 16V		2228	4130136	1μF 20% 100V	
2115	4201307	56μF 20% 35V		2230	4000421	560pF 5% 50V	
2120	4010315	22nF 10% 25V		2232	4100231	10nF 2.5% 63V	
2122	4010267	4.7nF 10% 50V		2237	4000412	100pF 5% 50V	
2124	4010267	4.7nF 10% 50V		2242	4010318	100nF 10% 63V	

2243	4130233	220nF 20% 63V	2418	4130136	1μF 20% 100V
2245	4200748	47μF 25V	2420-	4130136	1μF 20% 100V
2247	4000449	12nF 10%	2421		
2250	4200511	100μF 20% 10V	2423	4130136	1μF 20% 100V
2252	4200561	10μF 20% 50V	2426	4000413	120pF 5% 50V
2253	4000287	220nF 25V	2431	4200403	100μF 25V
2255	4010257	15nF 10% 50V	2442	4000404	22pF 5% 50V
2256	4010269	6.8nF 10% 50V	2446	4000408	47pF 5% 50V
2257	4010315	22nF 10% 25V	2451	4000422	680pF 5% 50V
2270	4200517	2.2μF 20% 50V	2452	4000478	150pF 2%
2272	4200517	2.2μF 20% 50V	2453	4000410	68pF 5% 50V
2275	4200561	10μF 20% 50V	2457	4000405	27pF 5% 50V
2277	4200824	22μF 50V	2458	4000410	68pF 5% 50V
2278	4010267	4.7nF 10% 50V	2463	4010271	10nF 10% 50V
2280	4000287	220nF 25V	2465	4010315	22nF 10% 25V
2282	4201206	4.7μF	2486	4010271	10nF 10% 50V
2285	4201206	4.7μF	2488	4200561	10μF 20% 50V
2287	4200517	2.2μF 20% 50V	2490	4010175	33nF 10% 50V
2288	4010271	10nF 10% 50V	2492	4200561	10μF 20% 50V
2290	4000416	220pF 5% 50V	2493	4010318	100nF 10% 63V
2292	4200517	2.2μF 20% 50V	2495	4200517	2.2μF 20% 50V
2295	4010315	22nF 10% 25V	2500	4000469	1.8nF 5% 50V
2296	4200628	100μF 16V	2501	4000415	180pF 5% 50V
2298	4010315	22nF 10% 25V	2503	4000441	1.8nF 2%
2300	4200628	100μF 16V	2508	4200561	10μF 20% 50V
2302	4010318	100nF 10% 63V	2510	4010318	100nF 10% 63
2305	4200748	47μF 25V	2512	4010175	33nF 10% 50V
2307	4200748	47μF 25V	2513	4010315	22nF 10% 25V
2312	4010318	100nF 10% 63V	2514	4010271	10nF 10% 50V
2313	4200561	10μF 20% 50V	2515	4130136	1μF 20% 100V
2315	4200824	22μF 50V	2517	4130136	1μF 20% 100V
2316	4010267	4.7nF 10% 50V	2520	4200403	100μF 25V
2317-	4000287	220nF 25V	2521	4010271	10nF 10% 50V
2318			2527	4000405	27pF 5% 50V
2327	4000287	220nF 25V	2529	4000478	150pF 2%
2332-	4000287	220nF 25V	2530	4000410	68pF 5% 50V
2334			2535	4010271	10nF 10% 50V
2335	4010265	3.3nF 10% 50V	2538	4000404	22pF 5% 50V
2336	4010318	100nF 10% 63V	2540	4010175	33nF 10% 50V
2339	4010315	22nF 10% 25V	2542	4000411	82pF 5% 50V
2342-	4130136	1μF 20% 100V	2543	4000418	330pF 5% 50V
2343			2548	4000411	82pF 5% 50V
2347	4000420	470pF 5% 50V	2550	4000405	27pF 5% 50V
2348	4130136	1μF 20% 100V	2552	4000405	27pF 5% 50V
2350	4000420	470pF 5% 50V	2558	4000461	1nF 5% 50V
2352	4130136	1μF 20% 100V	2560	4000412	100pF 5% 50V
2355	4200824	22μF 50V	2561	4000402	15pF 5% 50V
2357	4200824	22μF 50V	2563	4010175	33nF 10% 50V
2360	4000420	470pF 5% 50V	2570	4201206	4.7μF
2362	4130136	1μF 20% 100V	2572	4130136	1μF 20% 100V
2364	4000420	470pF 5% 50V	2573	4010257	15nF 10% 50V
2366	4130136	1μF 20% 100V	2575	4130136	1μF 20% 100V
2370	4130136	1μF 20% 100V	2576	4010257	15nF 10% 50V
2372	4130136	1μF 20% 100V	2583	4010344	220pF 10% 50V
2377	4130136	1μF 20% 100V	2585	4000413	120pF 5% 50V
2378	4200748	47μF 25V	2587	4000420	470pF 5% 50V
2380	4000420	470pF 5% 50V	2590	4000411	82pF 5% 50V
2382	4200748	47μF 25V	2593	4000413	120pF 5% 50V
2384	4000420	470pF 5% 50V	2595-	4000415	180pF 5% 50V
2390	4200748	47μF 25V	2596		
2392	4000420	470pF 5% 50V	2605	4201172	4.7μF 50V
2394	4200748	47μF 25V	2607	4010271	10nF 10% 50V
2396	4000420	470pF 5% 50V	2610	4000330	5.6pF ±0.5 50V
2403	4010318	100nF 10% 63V	2612-	4000408	47pF 5% 50V
2405	4010318	100nF 10% 63V	2613		
2407-	4010318	100nF 10% 63V	2615	4000406	33pF 5% 50V
2408			2617	4010353	360pF 2.5% 100V
2409	4000404	22pF 5% 50V	2618	4200561	10μF 20% 50V
2410	4200824	22μF 50V	2620	4200561	10μF 20% 50V
2412	4010271	10nF 10% 50V	2623	4000407	39pF 5% 50V
2415	4200600	470μF 16V	2625	4201172	4.7μF 50V
2417	4010175	33nF 10% 50V	2627	4010271	10nF 10% 50V

2628	4130136	1μF 20% 100V	2767	4200517	2.2μF 20% 50V
2630	4130136	1μF 20% 100V	2781	4010271	10nF 10% 50V
2632	4010315	22nF 10% 25V	2782	4010271	10nF 10% 50V
2633	4000409	56pF 5% 50V	2785	4200517	2.2μF 20% 50V
2660	4010257	15nF 10% 50V	2795	4000449	12nF 10%
2662	4010271	10nF 10% 50V	2803	4200517	2.2μF 20% 50V
2663	4000410	68pF 5% 50V	2805	4000415	180pF 5% 50V
2665	4130233	220nF 20% 63V	2807	4100059	4.7nF 2.5% 63V
2667	4010175	33nF 10% 50V	2808	4010318	100nF 10% 63V
2668	4010315	22nF 10% 25V	2810	4200561	10μF 20% 50V
2670	4130136	1μF 20% 100V	2812	4010271	10nF 10% 50V
2671	4000457	1.5nF 10% 50V	2813	4200403	100μF 25V
2672	4010315	22nF 10% 25V	2815	4010271	10nF 10% 50V
2675	4000400	10pF 5% 50V	2818	4200403	100μF 25V
2677	4000461	1nF 5% 50V	2825	4010318	100nF 10% 63V
2678	4000461	1nF 5% 50V	2827	4010318	100nF 10% 63V
2681	4010267	4.7nF 10% 50V	2828	4200561	10μF 20% 50V
2683	4000420	470pF 5% 50V	2830	4010318	100nF 10% 63V
2685	4000410	68pF 5% 50V	2831	4200824	22μF 50V
2687	4000461	1nF 5% 50V	2833	4010318	100nF 10% 63V
2688	4130136	1μF 20% 100V	2835	4200824	22μF 50V
2690	4010175	33nF 10% 50V	2837	4200561	10μF 20% 50V
2691	4010271	10nF 10% 50V	2840	4200748	47μF 25V
2693	4000461	1nF 5% 50V	2843	4010271	10nF 10% 50V
2695	4000461	1nF 5% 50V	2845	4200824	22μF 50V
2697	4010271	10nF 10% 50V	2850	4200561	10μF 20% 50V
2700	4000410	68pF 5% 50V	2852	4010271	10nF 10% 50V
2702	4000461	1nF 5% 50V	2858	4010209	47nF 10% 50V
2703	4000478	150pF 2%	2860	4010271	10nF 10% 50V
2705	4000478	150pF 2%	2863	4130136	1μF 20% 100V
2710	4010175	33nF 10% 50V	2864	4010271	10nF 10% 50V
2723	4010271	10nF 10% 50V	2865	4200517	2.2μF 20% 50V
2725	4200748	47μF 25V	2867	4130233	220nF 20% 63V
2730	4000479	4.7pF 5%	2870	4010271	10nF 10% 50V
2737	4000461	1nF 5% 50V	2892	4000409	56pF 5% 50V
2752	4200824	22μF 50V	2897	4201172	4.7μF 50V
2753	4010271	10nF 10% 50V	2903	4200517	2.2μF 20% 50V
2755	4200824	22μF 50V	2905	4010271	10nF 10% 50V
2756	4010271	10nF 10% 50V	2910	4010271	10nF 10% 50V
2765	4000410	68pF 5% 50V	2912	4010271	10nF 10% 50V
		f/type 4401/03	2913	4200824	22μF 50V
	4000408	47pF 5% 50V	2915	4000403	18pF 5% 50V
		f/type 4409			

5055	8021007	Coil 6.8μH	5702	8020626	Coil 470μH 5%
5057	8021067	Coil	5705	8021063	Coil 330μH
5133	8021054	Coil 4.7μH	5727	8021010	Coil 15μH
5138	8021055	Coil 4.7μH	5730	8021064	Coil 1.2μH
5160	8021054	Coil 4.7μH	5752	8021010	Coil 15μH
5162	8021067	Coil	5798	8021010	Coil 15μH
5187	8021049	Coil	5807	8021065	Coil 1.8μH
5192	8021049	Coil	5825	8021010	Coil 15μH
5295	8021056	Coil 100μH	5828	8021010	Coil 15μH
5302	8021013	Coil 100μH	5831	8021010	Coil 15μH
5431	8020960	Coil 33μH 10%	5845	8021010	Coil 15μH
5450	8021057	Coil 180μH	5908	8021066	Coil 12μH
5458	8021058	Coil 27μH	5913	8021010	Coil 15μH
5500	8020821	Coil 2.2μH	5915	8021058	Coil 27μH
5501					
5503	8020817	Coil 33μH			
5520	8020960	Coil 33μH 10%			
5530	8021059	Coil 82μH			
5545	8021057	Coil 180μH			
5549	8021060	Coil 270μH			
5550	8021058	Coil 27μH			
5585	8021058	Coil 27μH			
5587	8021058	Coil 27μH			
5590	8020817	Coil 33μH			
5633	8021061	Coil 4.7μH			
5663	8021061	Coil 4.7μH			
5685	8021062	Coil 150μH			

1005 8700041 Battery CR2031 3V

1003 8090194 Crystal 32.768MHz
1008 8090169 Crystal 12.0MHz
1033 8090184 Crystal 27.00MHz
1040 8021041 Filter
1045 8021042 Delay line
1055 8021043 Filter
1060 8021044 Filter
1075 8021045 Filter
1098 8021046 Filter
1100 8021047 Coil
1105 8021048 Filter
1110 8021049 Filter
1120 8021050 Filter
1125 8090162 Crystal 4.43MHz
1140 8030311 Filter OFW G9251M f/type 4401/03
8030314 Filter OFW K9260M f/type 4409
1145 8021051 Filter
1147 8030026 Filter 5.5MHz ± 50 KHz f/type 4401/03
8030033 Filter 6MHz ± 80 KHz f/type 4409
1152 8030029 Filter 5.74MHz ± 50 KHz
1155 8021052 Filter
1160 8090105 Crystal 10.0MHz
1165 8021053 Filter
1170 8030312 Filter OFW G3962M f/type 4401/03
8030315 Filter OFW G3963M f/type 4409
1175 8021051 Filter
1180 8021052 Filter
1185 8030218 Filter TPS 5.5MWA f/type 4401/03
8030256 Filter TPS 6MWA f/type 4409

1501	7210890	Socket 6 pole	1509	7210870	Socket 18/18 pole
1502	7210895	Socket 16 pole	1510	7210894	Socket 14 pole
1503	7211086	Socket 7 pole	1524	7211088	Socket 7 pole
1505	7220710	Plug 3/3 pole	1525	7211089	Socket 4 pole
1506	7210893	Socket 12 pole	1916	7211090	Socket 21 pole AV
1507	7211086	Socket 7 pole	1917	7211090	Socket 21 pole AUX
1508	7211087	Socket 3 pole			

8050151 Modulator MDLK6D947A f/type 4401/03

8050153 Modulator unit f/type 4409

8050152 Tuner VHF/UHF UV916E

18	51	68	69	136	146	147	206
209	221	250	260				

All IC's are protected against static electricity

Resistors not referred to are standard, see page 3-6

PCB 2, 8004957 Power Supply

7005	8342410	136	TDA 4605-3				
7085	8342411		TL 431CLP				
7190	8342412	146	TDA 8137				
7035	8321109	69	IR FRC 20				
7080	8330343	136	Optocoupler CNX 62A				
7140	8321110	68	2SK 1717				
7145	8320679	18	BC 548C				
6027	8300865	209	BAV 21 250mA	6122	8300932	221	BYT 52M
6040	8300932	221	BYT 52M	6127	8300765	209	Z30V 5% 1.3W
6070	8300933		Bridge	6130	8300934	260	ES 3D
6100	8300932	221	BYT 52M	6137-	8300023	209	1N 4002 100V
6105	8300932	221	BYT 52M	6139			
6110	8300326	209	Z11V 5% 0.4W	6155	8300935	260	ES 3C
6115	8300932	221	BYT 52M	6180	8300935	260	ES 3C
6120	8300932	221	BYT 52M				
3090	5370458	2.2KΩ 0.3W					
3135	5230031	PTC 1.8Ω					
3139	5230032	PTC 1.2Ω					
2015	4130583	2.2nF 5% 400V	2115	4201173	10μF 50V		
2023	4000287	220nF 25V	2122	4130132	100nF 5% 250V		
2025	4010339	68nF 50V	2130	4010138	270pF 10% 500V		
2030	4201305	56μF 20% 35V	2132	4201188	220μF 25V		
2040	4130584	47nF 10% 400V	2133	4200403	100μF 25V		
2050	4130585	100nF 20% 250V	2137	4200403	100μF 25V		
2060	4010350	270pF 20% 400V	2140	4130386	68nF 5% 63V		
2061	4010351	1nF 20% 400V	2155	4010243	2.2nF 10% 500V		
2062	4010352	2.2nF 20% 400V	2157	4201188	220μF 25V		
2064	4010352	2.2nF 20% 400V	2162	4201188	220μF 25V		
2065	4130586	68nF 20% 250V	2180	4010138	270pF 10% 500V		
2070	4201306	47μF 400V	2182	4201188	220μF 25V		
2085	4010318	100nF 10% 63V	2185	4201188	220μF 25V		
2102	4201188	220μF 25V	2186	4130411	470nF 5% 63V		
2103	4130233	220nF 20% 63V	2190	4000287	220nF 25V		
2107	4201188	220μF 25V	2200	4201188	220μF 25V		
2108	4010170	2.2nF 10% 50V	2203	4201188	220μF 25V		
2109	4000287	220nF 25V					
5042	8021037	Coil 2.2μH	5107	8021039	Coil 10μH		
5050	8021038	Coil	5132	8021039	Coil 10μH		
5070	8013545	Mains transformer	5160	8021040	Coil 33μH		
1050	6600143	Fuse 1.25A					
0008	7211085	Mains connector					
1509	7210870	Socket 18/18 pole					

PCB 3, 8004960 Control and Display

7030	8342438	147	UPD75236-GI-5BG				
7032	8320811	51	BC 857B	7060	8320755	51	BC 847B
7037	8320755	51	BC 847B	7110	8320811	51	BC 857B
7045	8320811	51	BC 857B	7115	8321112	51	BCV 47
7050	8320755	51	BC 847B	7118	8321113	51	BCV 46
7055	8320755	51	BC 847B				
6034	8300482	250	LL 4148	6053	8300482	250	LL 4148
6045	8300482	250	LL 4148	6055	8300482	250	LL 4148
6047	8300482	250	LL 4148	6090	8330001	206	LED red
2020	4000391	1nF 2%		2035	4000416	220pF 5% 50V	
2023	4200726	47µF 16V		2037	4000473	220pF 2% 63V	
2025	4010175	33nF 10% 50V		2038	4010174	6.8nF 10% 50V	
2027	4010307	33nF 10% 25V		2063	4000473	220pF 2% 63V	
2032-2034	4010175	33nF 10% 50V					
5023	8021068	Coil 6.8µH					
110	8330344	Display		1100	8030313	Resonator 4.19MHz	
1510	7210894	Socket 14 pole					
	7400390	Switch f/front operation					

PCB 4, 8004958 Nicam Decoder**PCB 5, 8004939 Sensor Panel****PCB 6, 8004959 Head Amplifier****Standard resistors**

SMD 2% 1/8W

SMD 5% 1/8W

Glue dots, approx. 200, part no. 3181932

	5%	2%	2%	2%	2%	2%	5%	2%
	x1	x10	x100	x1k	x10k	x100k	x1M	x10M
1.0	5011623	5011647	5011218	5011227	5011241	5011256	5011267	5011730
1.1	5011624	5011648	5011669	5011681	5011689	5011694	5011707	
1.2	5011625	5011649	5011219	5011682	5011490	5011257	5011708	
1.3	5011626	5011650	5011670	5011683	5011242	5011258	5011709	
1.5	5011627	5011651	5011220	5011228	5011243	5011259	5011710	
1.6	5011628	5011652	5011671	5011684	5011690	5011695	5011711	
1.8	5011629	5011653	5011672	5011229	5011244	5011260	5011712	
2.0	5011630	5011654	5011673	5011685	5011691	5011696	5011713	
2.2	5011216	5011655	5011674	5011230	5011245	5011261	5011714	
2.4	5011634	5011656	5011675	5011686	5011246	5011697	5011715	
2.7	5011635	5011657	5011497	5011231	5011247	5011262	5011716	
3.0	5011731	5011658	5011499	5011500	5011692	5011698	5011717	
3.3	5011217	5011659	5011676	5011232	5011248	5011263	5011718	
3.6	5011636	5011660	5011677	5011687	5011249	5011264	5011719	
3.9	5011637	5011661	5011221	5011233	5011491	5011699	5011720	
4.3	5011638	5011662	5011498	5011688	5011492	5011700	5011721	
4.7	5011639	5011269	5011222	5011234	5011250	5011265	5011722	
5.1	5011640	5011663	5011678	5011235	5011493	5011701	5011723	
5.6	5011641	5011664	5011223	5011236	5011251	5011702	5011724	
6.2	5011642	5011665	5011224	5011237	5011693	5011703	5011725	
6.8	5011643	5011666	5011225	5011238	5011252	5011704	5011726	
7.5	5011644	5011667	5011679	5011239	5011253	5011705	5011727	
8.2	5011645	5011270	5011226	5011240	5011254	5011266	5011728	
9.1	5011646	5011668	5011680	5011489	5011255	5011706	5011729	

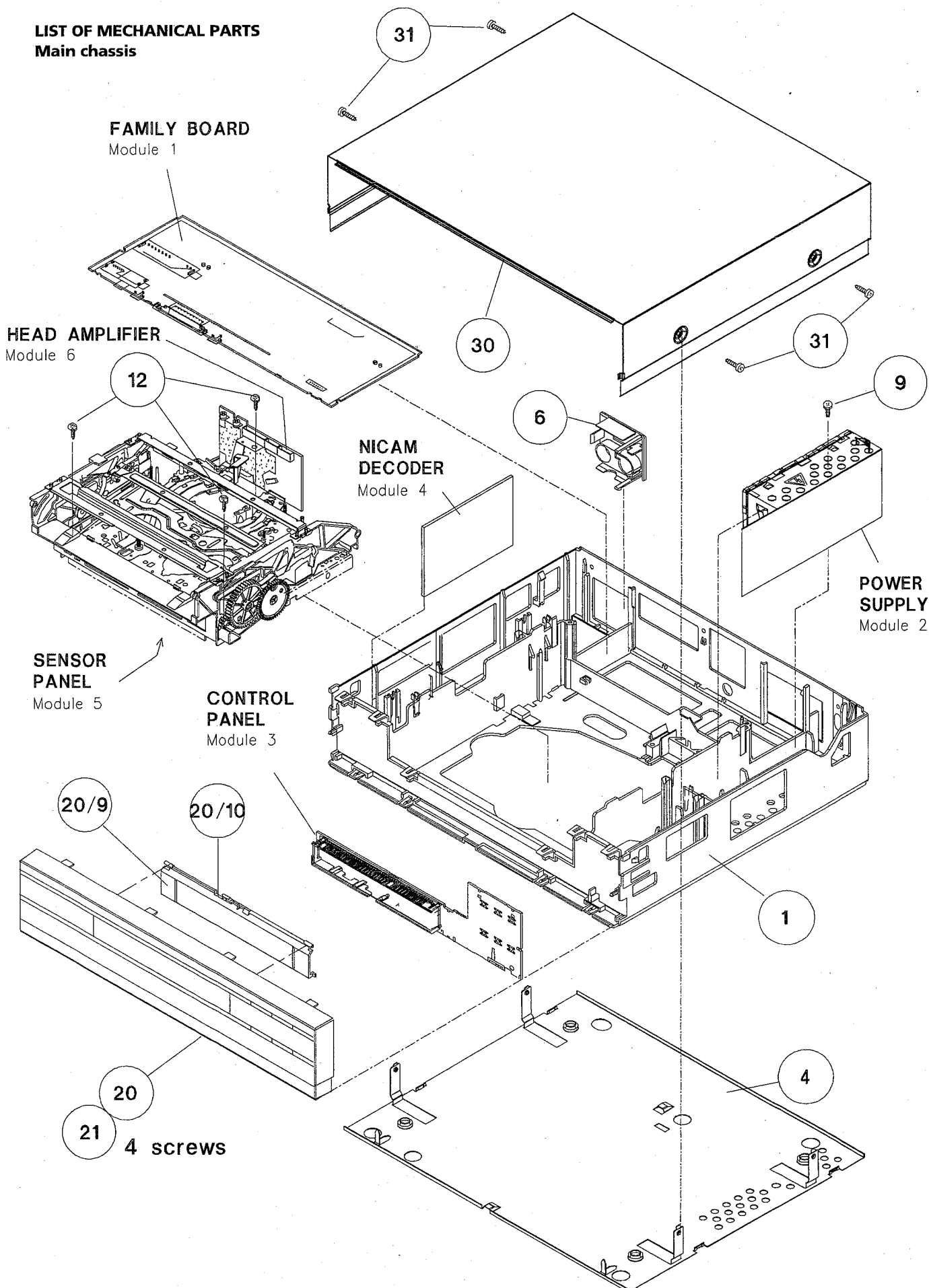
SMD 5% 1/10W

Glue dots, approx. 200, part no. 3181932

	x1	x10	x100	x1k	x10k	x100k	x1M	x10M
0.0	6000072							
1.0		5011920	5011932	5011944	5011956	5011968	5011980	5012275
1.2	5012326	5011921	5011933	5011945	5011957	5011969	5012267	
1.5		5011922	5011934	5011946	5011958	5011970	5012268	
1.8		5011923	5011935	5011947	5011959	5011971	5011989	
2.2		5011924	5011936	5011948	5011960	5011972	5012220	
2.7		5011925	5011937	5011949	5011961	5011973	5012269	
3.3		5011926	5011938	5011950	5011962	5011974	5012261	
3.9		5011927	5011939	5011951	5011963	5011975	5012270	
4.7		5011928	5011940	5011952	5011964	5011976	5012271	
5.6		5011929	5011941	5011953	5011965	5011977	5012272	
6.8		5011930	5011942	5011954	5011966	5011978	5012273	
8.2		5011931	5011943	5011955	5011967	5011979	5012274	

LIST OF MECHANICAL PARTS

Main chassis



Main chassis

1	3112412	Chassis
	3103364	Foot
4	3454800	Bottom plate
6	3152988	Cover f/modulator
9	2013123	Screw 3 x 10mm
12	2015088	Screw 3.5 x 16mm
20	3451415	Front panel complete
	2776402	Upper set of buttons
	2776403	Lower set of buttons
	2560271	Upper front rail
	2560272	Lower front rail
* 20/9	3164985	Cassette flap
20/10	2810274	Spring
21	2013123	Screw 3 x 10mm
30	3164975	Top cover
31	2019028	Screw 4.2 x 9.5mm

01 Module 8004961 Family board type 4401
 8004962 Family board type 4403
 8004963 Family board type 4409

02 Module 8004957 Power supply

03 Module 8004960 Control panel

04 Module 8004958 NICAM decoder

05 Module 8004939 Sensor panel

06 Module 8004959 Head amplifier

* Replacement of the cassette flap:

- Dismount the front panel.
 - Open the cassette flap and press it down at the middle, until it is bending so much that the left and right pins on the flap are free of the hinges.
 - Mount the new cassette flap in the opposite way.
-

Parts not shown

3392351 Set of packing
 6100245 Mains cable
 6270493 AV cable
 6271134 Aerial cable

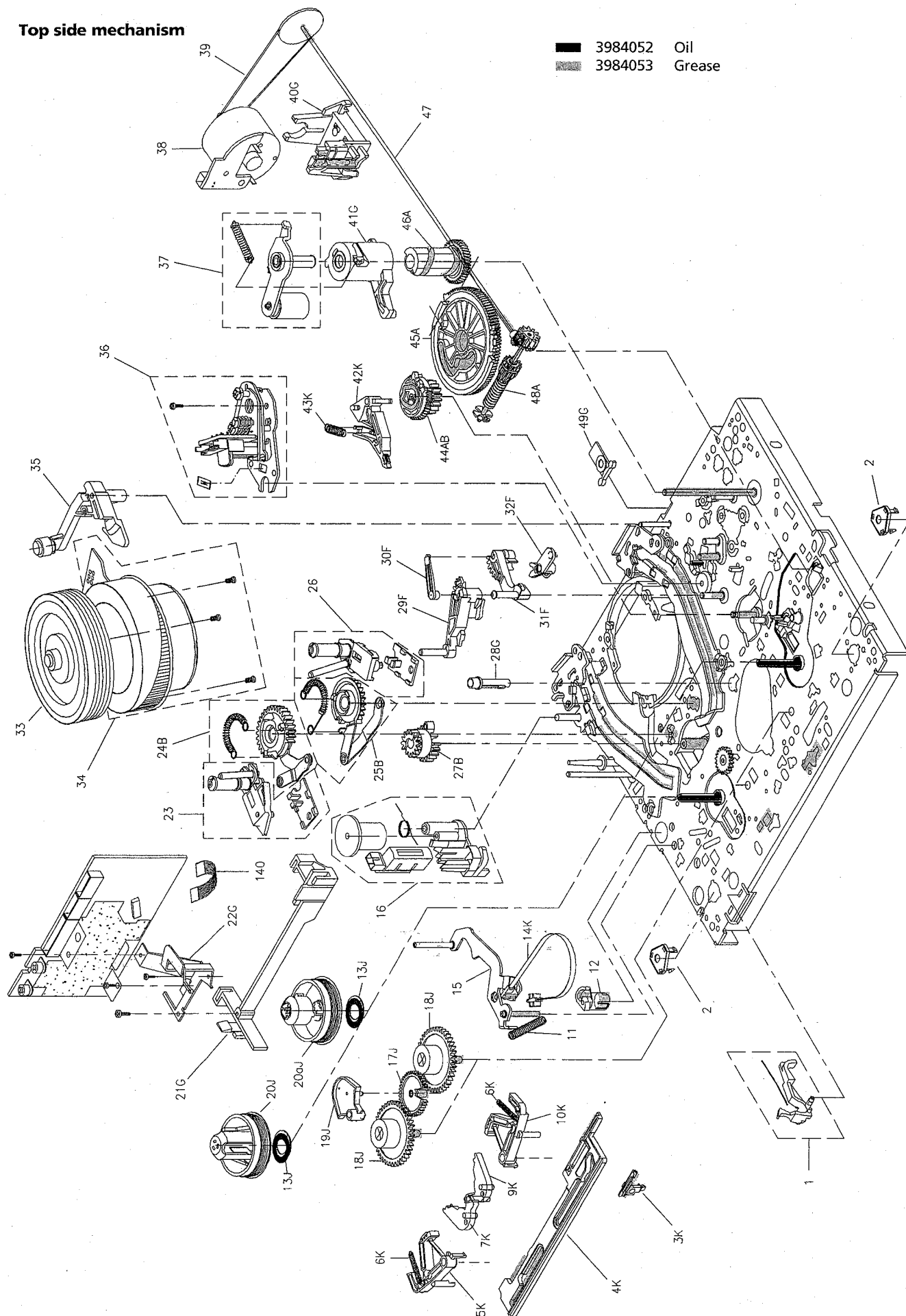
Owner's Manuals

3501487 Danish
 3501488 Swedish
 3501489 English
 3501490 German
 3501491 Dutch
 3501492 French
 3501493 Italian
 3501494 Spanish
 3501509 Finnish

Setting Up Guides

3504505 Danish
 3504506 Swedish
 3504507 English
 3504508 German
 3504509 Dutch
 3504510 French
 3504511 Italian
 3504512 Spanish
 3504513 Finnish

Top side mechanism



Top side mechanism

Many of the parts are delivered as service kit's.

The benefit of service kit's:

A better quality of repair (not only the defect part is replaced but also the related affected parts).

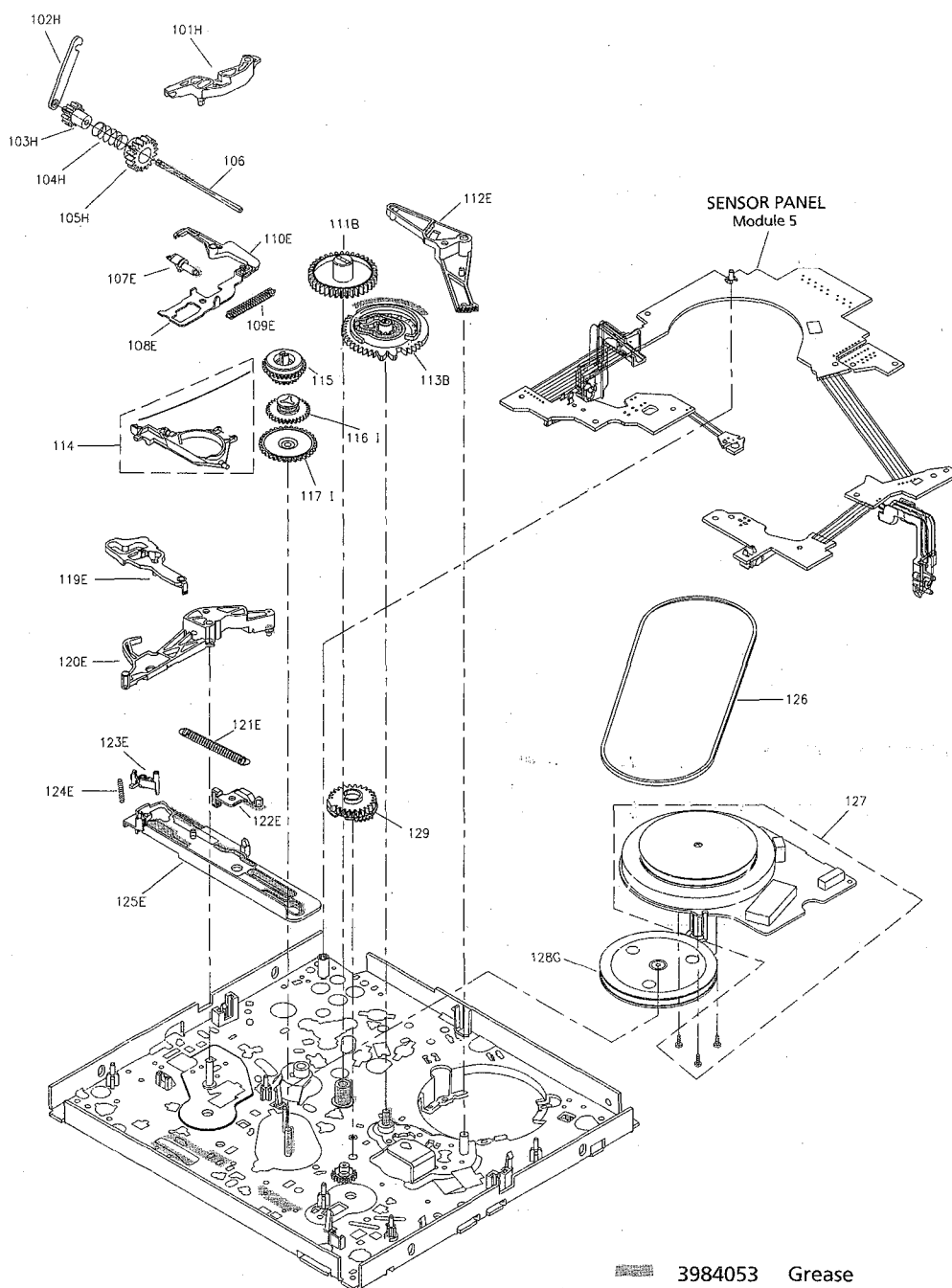
A faster repair (all the parts are already collected and are focussed on the problem).

A cheaper repair (parts are manufactured with the same parts used for production, giving a high quality for lowest price).

The kit's are marked with the numbers A, B, etc.

	8422087	Tape mechanism complete
	8054185	Cassette lift complete
1	2854191	Rec. protection lever with spring
2	2816282	Chassis mounting spring
3	K	Trigger lever
4	K	Trigger slider
5	K	Main brake left
6	K	Main brake spring
10	K	Main brake right
11	2812154	Tension arm spring
12	2854192	Tension crank
13	J	Slip ring
14	K	Tension band
15	2854211	Tension arm
16	8600121	Erase head
17	J	Swivelling gear
18	J	Brake gear
19	J	Swivelling plate
20	J	Reel table (S)
20a	J	Reel table (T)
21	G	Holder f/Head amplifier
22	G	Bracket
23	3015177	Roller unit left
24	B	Loading arm left
25	B	Loading arm right
26	3015196	Roller unit right
27	B	Loading gear
28	G	Light prism
29	F	Index lever
30	F	Reverse clip
31	F	Reverse lever
32	F	Intermediate lever
33	8600124	Cylinder
34	8400205	Cylinder motor
35	2804075	Head cleaning assembly
36	8600123	A/C Head (with clip and screws)
37	2804076	Pressure roller (with spring)
38	8400206	Threading motor
39	2732114	Belt f/threading motor
40	G	Holder f/threading motor
41	G	Pressure roller guide
42	K	Reverse brake
43	K	Reverse brake spring
44	AB	Slider gear
45	A	Cam wheel
46	A	Cam shaft
47	2831083	Pulley shaft
48	A	Worm shaft
49	G	Chassis mounting clip

Bottom side mechanism



3984053 Grease

Bottom side mechanism

101	H	Cassette loader trigger
102	H	Clip
103	H	Cassette loader gear 1
104	H	Cassette loader spring
105	H	Cassette loader gear 2
106	2831084	Spindle
107	E	Pulse roller
108	E	Pulse slider
109	E	Pulse slider spring
110	E	Pulse lever
111	B	Cam wheel reverse
112	E	Tension lever
113	B	Cam wheel tension
114	3152987	Clutch lever (with spring)
115	2700134	Clutch
116	I	Changing gear
117	I	Double gear
119	E	Main slider lever
120	E	Cam wheel lever
121	E	Slider spring
122	E	Clutch slider
123	E	Slider lever trigger
124	E	Slider lever spring
125	E	Main slider
126	2732115	Driving belt
127	8400208	Capstan motor (with screws)
128	I	Gear pulley

05 Module 8004939	Sensor panel
8054186	Cassette lift complete

Service kit's

A	3210001
B	3210002
E	3210003
F	3210004
G	3210005
H	3210006
I	3210007
J	3210008
K	3210009

**Set of flat cables
6200220**

To connector:

1501	6 pole
1502	16 pole
1503	7 pole
1506	12 pole
1507	7 pole
1508	3 pole
1509	18 pole
1510	14 pole

**Set of ribbon cables
6200230**

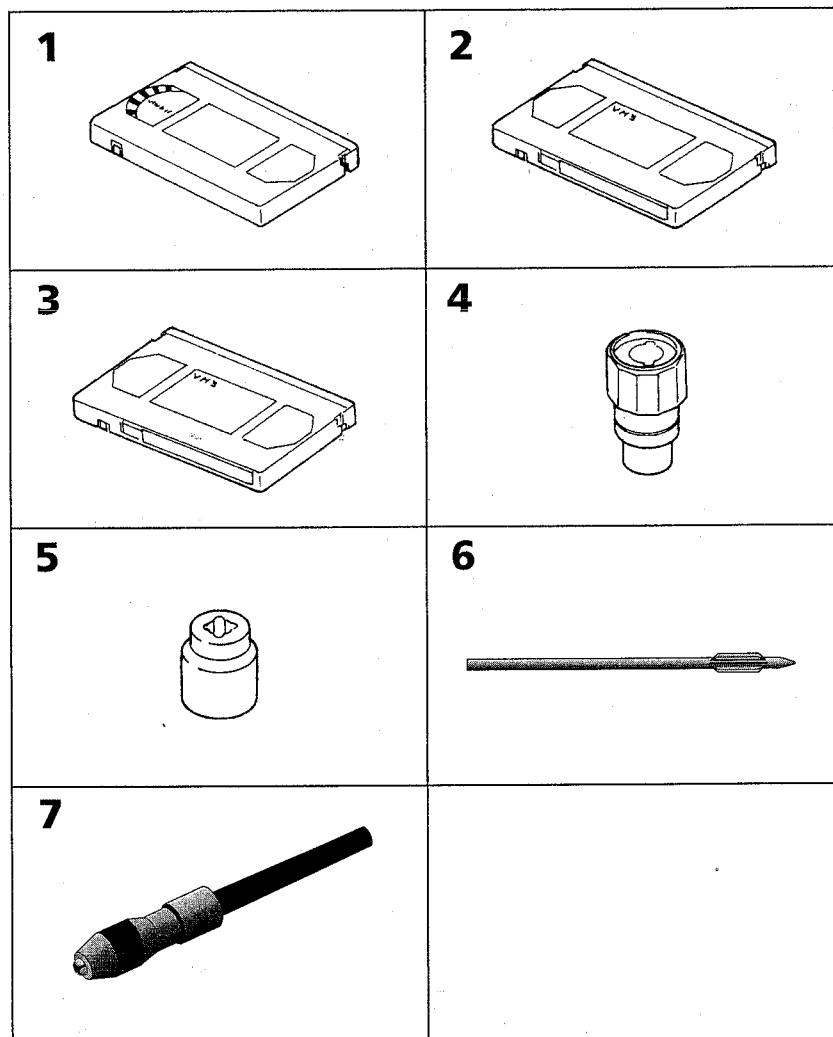
To connector:

1505	3 pole
1524	7 pole
1525	4 pole

6200231

Coax Cable Tuner/modulator

Servicing jigs and tools



- | | |
|---|---|
| 1 | 6780094 Back tension meter |
| 2 | 6780093 Alignment tape (PAL) |
| 3 | 6780096 FM audio alignment cassette |
| 4 | 3621027 Torque gauge |
| 5 | 3014064 Torque gauge adaptor |
| 6 | 3629117 Screwdriver post |
| 7 | 3634021 Handle for above-mentioned screwdrivers |

3627000 Video head cleaner kit
 6200232 Extension cable for connector 1502

MECHANICAL ADJUSTMENTS

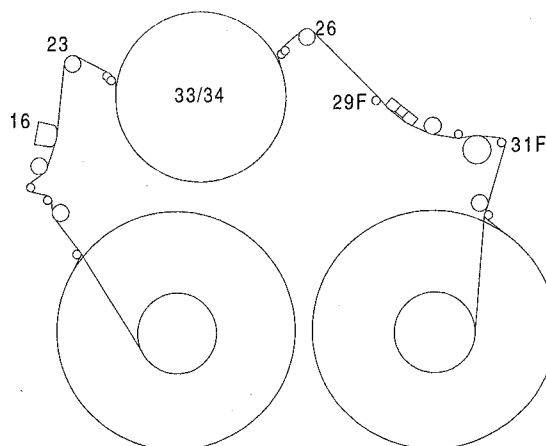
For operation of the VTR see brief operation guide page 1-5.

In the description there are referred to the position nos. in the exploded view.

X distance

- Connect an oscilloscope (2mS/Div. and DC) to connector L6 pin 8 (TRIV signal) on the Head amplifier PCB.
- Load alignment tape part no. 6780093 and play the stairsteps section.
- Press **MENU** **2**, select "tracking" and set the value to 0.
- Adjust the eccentric screw (fig. 1) until maximum DC level of the TRIV signal.
- Press **MENU** **2**, select "tracking" and adjust the tracking value in both the + and - direction while watching the DC level of the TRIV signal. The DC level of the TRIV signal should be maximum when the tracking value is 0 ± 2 .

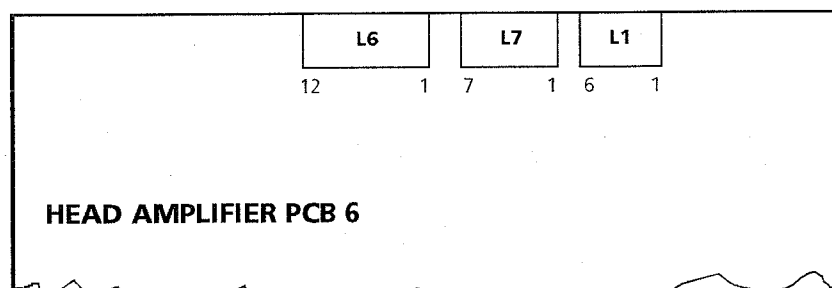
Tape path



Roller units left & right

The X distance adjustment must be ok.

- Connect an oscilloscope (2mS/Div.) to connector L6 pin 8 (TRIV signal) on the Head amplifier PCB.
- Load alignment tape part no. 6780093 (the stairsteps section).
- Press **V.TAPE** **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **1** **PLAY**
(When pressing **GOTO** the max. delay between pressing the buttons is 1.5 sec).
- The VTR now starts playing and the display shows "7611".
- Adjust the roller units left & right pos. 23 & 26 until the TRIV signal is as straight and flat as possible.
- Eject the cassette, load it again and play the stairsteps section.
- Press **MENU** **2**, select "tracking" and adjust the tracking value in both the + and - direction while watching the DC level of the TRIV signal. The DC level of the TRIV signal should be maximum when the tracking value is 0 ± 2 .

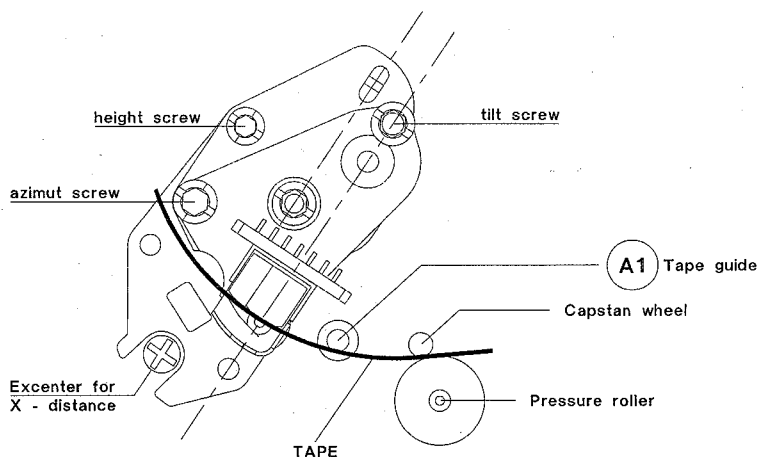


Audio/Control (A/C) head

Tilt angle:

- Load a tape and play it in forward Cue mode.
- Adjust the tilt screw until the lower edge of the tape just touches the tape guide A1 (fig. 1). The tape must not be distorted at the lower edge.

Fig. 1



Head height and azimuth angle:

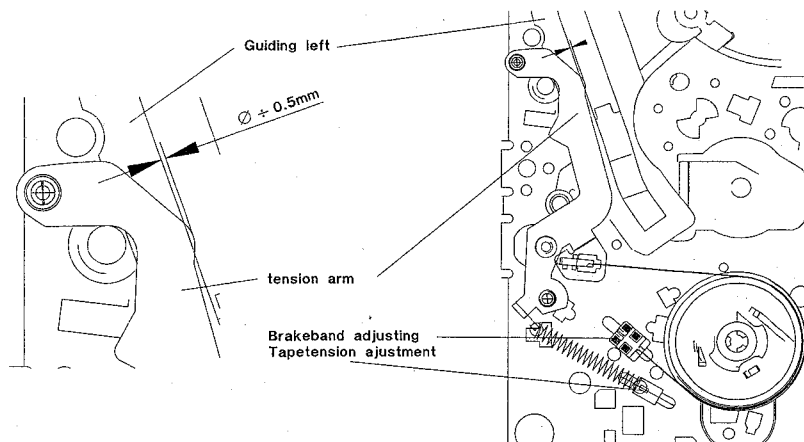
- Connect an oscilloscope to pin 1 (right out) on the A/V socket.
- Load alignment tape part no. 6780093 and play the stairsteps section (6kHz audio).
- Adjust the height and the azimuth screws (fig. 1) until maximum audio output.
- Check the tilt angle adjustment.

If the tape path was completely out of adjustment, or if several components in the tape path have been replaced, it is possible that all items in the Tape path adjustment procedure have to be repeated several times.

Brake band

- Remove the light prism (pos. 28G) for the tape end LED.
- Unlock the locks for the cassette lift (placed in the left- and right-hand upper side of the cassette lift) and manually push the lift in and down. (The VTR must be connected to the mains).
- Press **PLAY**. When the VTR has got into "Play" mode, disconnect the VTR from the mains.
- Adjust the brake band (from the underside of the mechanism) by means of adjusting tool part no. 3629117, until the edge of the elbow of the tape tension arm overlaps with the left inner edge of the left guide by 0.5mm (fig. 2).
- After adjustment press **EJECT**.
- Mount the light prism (pos. 28G).

Fig. 2



Tape tension

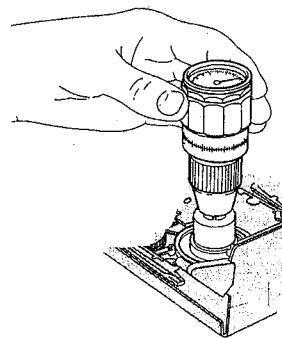
- Load a back tension cassette part no. 6780094 and play it.
- Adjust the tension arm spring (from the underside of the mechanism) by means of adjusting tool part no. 3629117, to a tape tension of 24 gfc_m \pm 2 gfc_m.

Friction clutch control

- Remove the light prism (pos. 28G) for the tape end LED.
- Unlock the locks for the cassette lift (placed in the left- and right-hand upper side of the cassette lift) and manually push the lift in and down. (The VTR must be connected to the mains).
- Place a torque meter part no. 3621027 with adaptor part no. 3014064 on the right reel (fig. 3).
(Note! the torque adaptor must not press against the cassette lift).
- Press **PLAY**. The torque has to be 105 gfc_m \pm 25%. (After pressing **PLAY** the VTR will go into "Stop" mode after approx. 5 sec).
- After control press **EJECT**.
- Mount the light prism (pos. 28G).

Reverse brake control

- Remove the light prism (pos. 28G) for the tape end LED.
- Unlock the locks for the cassette lift (placed in the left- and right-hand upper side of the cassette lift) and manually push the lift in and down. (The VTR must be connected to the mains).
- Press **PLAY**. When the VTR has got into "Play" mode, press **<<** to get the VTR into "Reverse" mode, disconnect the VTR from the mains.
- Place a torque meter part no. 3621027 with adaptor part no. 3014064 on the right reel (fig. 3).
(Note! the torque adaptor must not press against the cassette lift).
- Turn the torque meter anticlockwise, until the reel just starts to move.
- The torque has to be 70 gfc_m \pm 30 gfc_m.
- After control connect the VTR to the mains and press **EJECT**.
- Mount the light prism (pos. 28G).

Fig. 3

ELECTRICAL ADJUSTMENTS

For operation of the VTR see brief operation guide page 1-5.

In the description there are referred to the test points and adjustment points indicated on the PCB drawings.

Some adjustments have to be made in service mode. This is done by pressing

V.TAPE MENU GOTO 7 6 X X PLAY

The keys following GOTO must be pressed in rapid succession (max. 1.5 sec. between each).

IMPORTANT! After replacing the EEPROM IC 7058 or the RAM IC 7060 a total reset must be made:

Press

V.TAPE MENU GOTO 7 6 1 3 PLAY

The VTR display will show "7613" for 5 seconds.

After total reset all service mode adjustments must be made.

+12VD Supply

- Remove the cover of the shielding on the power supply module 2.
- Connect a DC voltmeter to TP ∇ on module 2.
- Set the VTR in "Play" mode, and adjust potentiometer 3090 until a reading of $+12V \pm 0.1V$ is obtained.

Module 1, Family board

Cylinder auto position

(Head switching pulse)

(after replacing the cylinder)

- Load alignment tape part no. 6780093.

Press

V.TAPE MENU GOTO 7 6 0 4 PLAY

- The VTR now starts playing and the display shows "7604".
- When the VTR ejects the cassette, the adjustment is completed.

Clock

(after replacing IC 7060)

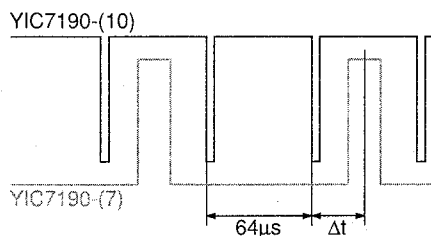
- Connect a frequency counter to IC 7060 pin 2.
- It is recommended to use a probe with the lowest input capacitance and the highest input resistance which is available.
- Set the VTR in "Standby" mode.
- Adjust capacitor 2060 until a reading of 32.768kHz is obtained.

Teletext circuit

H/2 Sync

(after replacing coil 1040 or capacitor 2167)

- Connect CH1 on an oscilloscope to IC 7190 pin 10 and CH2 to IC 7190 pin 7. Trigger on CH2.
- Connect a RF signal without teletext to the aerial input, and set the VTR to receive the signal.
- Set the VTR in "Record" mode.
- Adjust coil 1040 until the time interval between the middle of the H/2-SYNC pulse (IC 7190-7) and the negative going edge of the SYNC (IC 7190-10) is $\Delta t = 32\mu s \pm 10\mu s$.



Frontend circuit Picture demodulator

- Connect an external +2.5V DC voltage to IC 7050 pin 24.
- Connect a 511.25MHz (ch 26) aerial signal to the aerial input.
- Connect a DC voltmeter to TP ∇_{86} (IC 7910 pin 8).
- Set the VTR in "Stop" mode.
- Make a memory clear (see also the repair tips section):
Press **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **9** **PLAY**
(When pressing **GOTO** the max. delay between pressing the buttons is 1.5 sec.).
The VTR display will show "7609" for 5 seconds.
- Select "Pg" in the manual tune menu and press **6**. "Freq" must show "511" and "Fine" must be "0".
- Adjust coil 1175 (AFC-ADJ) until a reading of +2.5V \pm 0.1V is obtained. Use a non-conductive tool for adjustment.

Delayed AGC

- The VTR must have been ON for approx. 10 minutes.
- Solder a 4.7 pF capacitor to TP ∇_{87} .
- Connect an oscilloscope (10:1 probe) to the capacitor.
- Connect an UHF aerial signal 3mV (67 dB μ V), without sound modulation, to the aerial input.
- Set the VTR to receive the signal in "Record pause" mode.
- Adjust potentiometer 4140 (AGC-ADJ) until the amplitude is 150mVpp.
- Remove the 4.7 pF capacitor.

Quasi-Split-Sound

- The VTR must have been ON for approx. 10 minutes.
- Connect an UHF aerial signal 3mV (67 dB μ V) to the aerial input.
- Set the VTR to receive the signal in "Record pause" mode.
- Connect an oscilloscope (10:1 probe) to TP ∇_{87} (IC 7780 pin 12).
- Adjust coil 1145 (REF-ADJ) until minimum distortion of the sine wave.

FM-Demodulator 1

- Connect an A2 stereo generator to the aerial input and set the generator to dual sound.
- Set the VTR to receive the signal in "Record pause" mode.
- Connect an oscilloscope to TP ∇_{87} (IC 7780 pin 12).
- Adjust coil 1155 (FM1-ADJ) until minimum distortion of the sine wave.

FM-Demodulator 2

- Connect an A2 stereo generator to the aerial input and set the generator to dual sound.
- Set the VTR to receive the signal in "Record pause" mode.
- Connect an oscilloscope to TP ∇_{87} (IC 7780 pin 11).
- Adjust coil 1180 (FM2-ADJ) until minimum distortion of the sine wave.

Cross Talk

- Connect an A2 stereo generator to the aerial input and set the generator to stereo sound.
- Set the VTR to receive the signal in "Stop" mode.
- Connect an oscilloscope to TP ∇_{87} (IC 7780 pin 12).
- Press **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **7** **PLAY**
The TV screen should now show "Stereo cross talk (low resolution)".
- Press **▲** or **▼** to minimize the cross talk.
- Press **STOP** **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **8** **PLAY**
The TV screen should now show "Stereo cross talk (high resolution)".
- Press **▲** or **▼** to minimize the cross talk.
- Press **●** to cancel service mode.

RF-Threshold value for tuning

- Connect an UHF aerial signal 30 μ V (30 dB μ V) to the aerial input.
- Set the VTR to receive the signal in "Record pause" mode.
- Press **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **2** **PLAY**
The VTR display will show "7612" for 5 seconds.

Video circuit**EE-Level/Sync-Level Control**

- Connect a white test picture (100% white, 0.3V sync signal and 0.7V video signal) to pin 20 (video in) on the AV socket.
- Connect an oscilloscope to TP $\nabla 37$ (IC 7600 pin 8).
- Set the VTR in "Record AV" mode. When the VTR is in "Record AV" mode, disconnect the AV cable from the TV to avoid overload of the signal.
- Adjust potentiometer 3635 (EE) until the amplitude is 0.5Vpp.

Frequency Deviation**Sync Value**

- It is not necessary to connect aerial signal.
- Unsolder capacitor 2605. Be careful not to damage the very thin copperfoil.
- Connect a frequency counter to TP $\nabla 32$ (IC 7510 pin 36)
- Set the VTR in "Record AV" mode.
- Adjust potentiometer 3752 (SV) until a reading of 3.8MHz is obtained.
- Solder in capacitor 2605.

White Value

- Connect a colour bar signal to the aerial input, and set the VTR to receive the signal.
- Connect CH1 on an oscilloscope to IC 7510 pin 42 (+ pole on capacitor 2605). Set the oscilloscope to DC.
- Set the VTR in "Record AV" mode.
- Move the CH2 beam on the oscilloscope to the top of the white part of the colour bar.
- Unsolder capacitor 2605. Be careful not to damage the very thin copperfoil.
- Connect an external DC power supply (0V) with + to IC 7510 pin 42, via a diode (cathode to pin 42), and - to chassis.
- Set the VTR in "Record AV" mode.
- Increase the voltage of the DC power supply slowly, until the two beams (CH1 and CH2) coincide with each other.
- Connect a frequency counter to TP $\nabla 37$ (IC 7510 pin 36).
- Adjust potentiometer 3755 (WV) until a reading of 4.85MHz is obtained.
- Solder in capacitor 2605.

Video Record Voltage**(Write current)**

- It is not necessary to connect aerial signal.
- Connect an oscilloscope to TP $\nabla 42$ (connector 1506 pin 2).
- Set the VTR in "Record AV" mode.
- Adjust potentiometer 3707 (YVW) until the amplitude is 0.22Vpp.

Playback Amplitude

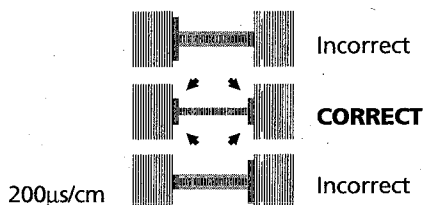
- Connect an oscilloscope to TP $\nabla 39$ (IC 7510 pin 30).
- Play back a white test picture (self-made recording).
- Adjust potentiometer 3768 (PBA) until the amplitude is 2Vpp.

Chroma circuit**Chroma Record Current****(Write current)**

- Short-circuit capacitor 2552 (2552 is placed on the secondary side of the PCB).
- Connect a colour bar signal to the aerial input, and set the VTR to receive the signal.
- Connect an oscilloscope (2ms div.) to TP $\nabla 42$ (connector 1506 pin 2).
- Set the VTR in "Record" mode.
- Adjust potentiometer 3693 (CWV) until the amplitude is 55mVpp.
- Remove the short-circuit.

627kHz Comb Filter

- Connect CH1 on an oscilloscope to TP $\nabla 47$ (IC 7510 pin 22) and CH2 to connector 1506 pin 3. Trigger on CH2.
- Play back a red test picture (self-made recording).
- Adjust potentiometer 3918 (CF) to set the signal as shown below.



FM Sound circuit**Carrier Frequency**

(after replacing IC 7320)

Left Channel

- Connect an UHF aerial signal, without sound modulation, to the aerial input.
- Set the VTR to receive the signal in "Stop" mode. (The TV screen is blanked in "Stop" mode).

- Press

V.TAPE MENU GOTO 7 6 0 5 PLAY

The VTR display will show "7605".

- Connect a frequency counter to IC 7320 pin 56.
- Adjust potentiometer 3402 (CFL) until a reading of 1.4MHz \pm 5kHz is obtained.

Right Channel

- Set the VTR in "Stop" mode.

- Press MENU GOTO 7 6 0 6 PLAY

The VTR display will show "7606".

- Connect a frequency counter to IC 7320 pin 56.
- Adjust potentiometer 3435 (CFR) until a reading of 1.8MHz \pm 5kHz is obtained.
- To cancel service mode, press STOP STOP ●

Playback Amplitude

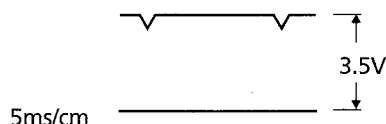
(After replacing IC 7320)

- Connect an AF voltmeter to pin 1 (right out) on the AV socket.
- Load Hi-Fi alignment tape part no. 6780096 and play it.
- Adjust potentiometer 3390 (PBL) until a reading of 500mV \pm 0.5dB is obtained.

FM-Envelope Voltage

(After replacing the cylinder)

- Connect an oscilloscope to TP ∇ (IC 7050 pin 21).
- Load Hi-Fi alignment tape part no. 6780096 and play it.
- Adjust potentiometer 3455 (FME) until the voltage is as shown below.

**Sound-Envelope Voltage**

Left channel

- Connect a tonegenerator to pin 6 (left in) on the AV socket. Set the tonegenerator to 1kHz 500mV RMS.
 - With the VTR in "Stop" mode, press
- MENU GOTO 7 6 1 0 PLAY
- The VTR display will show "7610".
- Set the VTR in "Record AV" mode. There must be connected an aerial signal without sound modulation to the aerial input.
 - Connect a DC voltmeter to TP ∇ .
 - Adjust potentiometer 3385 (AEL) until a reading of 1.5V DC is obtained.

Right channel

- Connect a tonegenerator to pin 2 (right in) on the AV socket. Set the tonegenerator to 1kHz 500mV RMS.
 - With the VTR in "Stop" mode, press
- MENU GOTO 7 6 1 0 PLAY
- The VTR display will show "7610".
- Set the VTR in "Record AV" mode. There must be connected an aerial signal without sound modulation to the aerial input.
 - Connect a DC voltmeter to TP ∇ .
 - Adjust potentiometer 3380 (AER) until a reading of 1.5V DC is obtained.

Audio linear circuit**Erase Frequency**

- Connect a frequency counter or an oscilloscope to TP $\nabla 3$ (connector 1503 pin 1).
- Connect an aerial signal to the aerial input and set the VTR to receive the signal.
- Set the VTR in "Record" mode.
- Adjust coil 1055 (FAEH) until the frequency is between 59kHz and 65kHz.

Bias

- Connect an oscilloscope to TP $\nabla 3$ (connector 1503 pin 1).
- Connect an aerial signal to the aerial input and set the VTR to receive the signal.
- Set the VTR in "Record" mode.
- Adjust potentiometer 3312 (BIAS) until the voltage is between 22Vpp and 62Vpp and the frequency response is linear.

Checking the Frequency Response

- Connect a tonegenerator to pin 6 (left in) on the AV socket. Set the tonegenerator to 10mV RMS and 400Hz.
- Connect a video signal to pin 20 (video in) on the AV socket.
- Set the VTR in "Record AV" mode. When the VTR is in "Record AV" mode, disconnect the AV cable from the TV to avoid overload of the signal.
- After at least 1 minutes recording of the 400Hz signal, alter the tonegenerator frequency to 8kHz, and make at least 1 minutes recording of the 8kHz signal.
- Disconnect the tonegenerator, and connect an AF voltmeter to pin 3 (left out) on the AV socket.
- Play back the recording in "mono" mode. To toggle between the sound modes press **SHIFT** **SOUND**
- The voltage ratio between the 400Hz and the 8kHz must not be greater than $\pm 3\text{dB}$.
- To increase the 8kHz voltage: Reduce the bias.
- To reduce the 8kHz voltage: Increase the bias.

Playback Level

- Connect a tonegenerator to pin 2 and pin 6 (right and left in) on the AV socket. Set the tonegenerator to 333Hz and 500mV RMS.
- Connect a video signal to pin 20 (video in) on the AV socket.
- Set the VTR in "Record AV" mode. When the VTR is in "Record AV" mode, disconnect the AV cable from the TV to avoid overload of the signal.
- Disconnect the tonegenerator, and connect an AF voltmeter to pin 1 (right out) on the AV socket.
- Play back the recording in "mono" mode. To toggle between the sound modes press **SHIFT** **SOUND**
- Adjust potentiometer 3300 (LL) until a reading of 500mV RMS is obtained.

REPAIR TIPS

Service modes

1. Software version

Press **V.TAPE** **MENU** **0** **0** **PLAY**

Now this menu is shown:

Software x.xx

Press **STOP** to return.**Note in item 2, 3, 4, 5 and 6:**The keys following **GOTO** must be pressed in rapid succession (max. 1.5 sec. between each).

2. 16:9 on/off

16:9 on = 5V on pin 8 of the AV socket (only when playing back a 16:9 recording).

16:9 off = 12V on pin 8 of the AV socket.

Press **V.TAPE** **MENU** **GOTO** **SHIFT** **PICTURE** to toggle between 16:9 on and off.

Now the VTR display will show the below for 5 seconds.

"WIDE ON" or "WIDE OFF"

3. Modulator on/off

Modulator off: Press

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **0** **PLAY**

The VTR display will show "MODUL OFF" for 5 seconds.

Modulator on: Press

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **1** **PLAY**

The VTR display will show "MODUL ON" for 5 seconds.

If interference occurs from e.g. cable TV during recording, the modulator can be switched off.

4. Interlaced/non interlaced

Interlaced: Press

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **2** **PLAY**

The VTR display will show "7602" for 5 seconds.

Non interlaced: Press

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **3** **PLAY**

The VTR display will show "7603" for 5 seconds.

5. Memory clear (EPROM 1IC 7055)

Memory clear must be made after replacing the EPROM 1IC 7055 (sw IC), but it is also useful after production of the VTR, to ensure that no remaining timer recordings or tuner programmes etc. are stored in the memory.

Press

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **9** **PLAY**

The VTR display will show "7609" for 5 seconds.

After memory clear, the settings will be well defined (see below).

1) All timer recordings cleared.

2) All tuner programmes cleared except Pg1 → Pg6.

3) Pg1 = 224.25MHz, Pg2 = 471.25MHz, Pg3 = 847.25MHz,
Pg4 = 196.25MHz, Pg5 = 783.25MHz and Pg6 = 511.25MHz.

4) Counter mode = Track.

5) Tape speed = SP.



- 6) Aux = In.
 - 7) Tape length = E240.
 - 8) Jitter = 0.
 - 9) Sharpness = 0.
 - 10) SPR = On.
 - 11) WIDE (16:9) = OFF.
6. Total reset (EEPROM 1IC 7058 and RAM 1IC 7060).
Total reset must be made after replacing the EEPROM 1IC 7058 or the RAM 1IC 7060.
Press
- | | | | | | | | |
|--------|------|------|---|---|---|---|------|
| V.TAPE | MENU | GOTO | 7 | 6 | 1 | 3 | PLAY |
|--------|------|------|---|---|---|---|------|
- The VTR display will show "7613" for 5 seconds.
After the total reset, the settings will be well defined (see item 5).

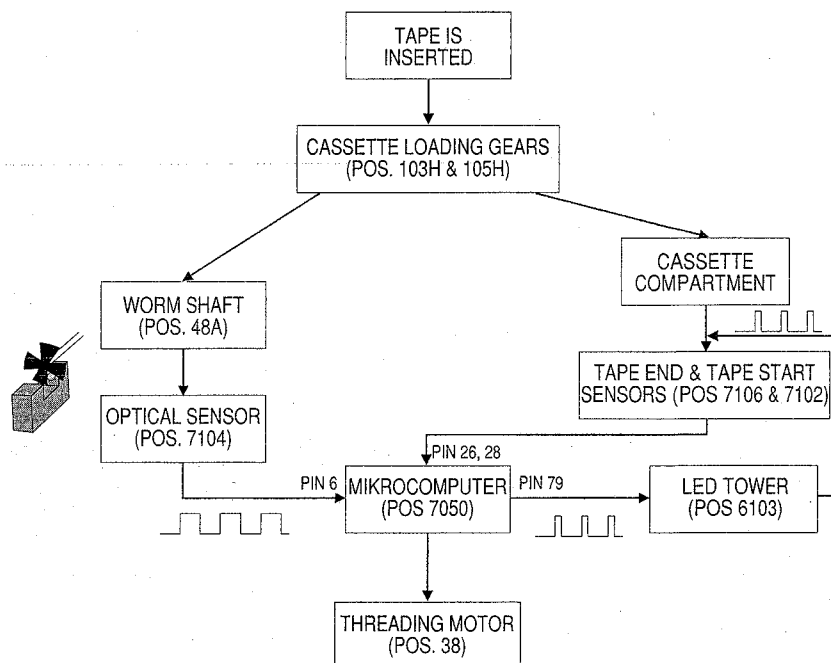
IMPORTANT!

After total reset all adjustments in service mode must be made.

The other items of service mode are used for adjustment purpose, and therefore mentioned in the adjustment procedure.

The cylinder is not rotating

If a fault occurs and the cylinder is not rotating, measure the voltage on the emitter of transistor 7302 on the Head Amplifier PCB. If the voltage is ok, short circuit the emitter to the collector on the transistor. If the cylinder now starts to rotate, the cylinder motor is ok and the fault may be in the servo circuits.

Diagram for tape loading

Pin description Sequence Control μ C 11C 7050

(H = High, L = Low, P = Pulse, A = Analog)

PIN No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
29	I	L/P	RESET	Low pulse for approx. 50mS. to reset IC 7050 when connecting the VTR to the mains. Also a B-RESET pulse is fed to the Display & Control μ C 31C 7030 via 11C 7020.
1	I	P	PG	25Hz phase control pulses to determine whether the cylinder is rotating correctly.
10	I	P	FG	450Hz speed control pulses to detect the speed of the cylinder rotation.
17	O	P	HWM	From the information about phase and speed (PG/FG), a pulse-width-modulated square wave signal will control the rotation of the cylinder via cylinder motor control IC 7301.
2			CAM VTR	Not used.
3 46 78	I O O	P P P	B-DATA-B B-DATA-A B-CLOCK	Communication lines to the Display & Control μ C 31C 7030.
4	I	H	AUTOSEC	Selects automatically Secam L mode (Secam L VTR's only).
5				Ground.
6 28 26 25	I I I I	P P P A	FTAD TE TS INIT, REC	<p>IC 7050 detects the position of the tape deck from the following information:</p> <ul style="list-style-type: none"> - By counting the threading tacho pulses via 11C 7040(DE). - The tape end sensor. - The tape start sensor. <p>The threading tacho is initialised by the INIT switch. 2.2V and 5V = switch open, 0V and 1V = switch closed.</p> <p>REC = record protection switch. 1V and 5V = cass. protected. 0V and 2.2V = cass. not protected.</p> <p>When loading a cassette the cassette must be inserted in the compartment, as far as necessary to generate three tacho pulses. Afterwards IC 7050 activates the threading motor via 11C 7095(DE) and the motor driver 11C 7100(DE). The threading motor now takes over the loading of the cassette.</p> <p>When ejecting the cassette, the tape end/start sensors are enabled simultaneously a short time before the lift reaches the end position. A short time later the threading motor is switched off by IC 7050.</p>
7 8	I I	P P	WT1 WT2	<p>Tacho pulses from the left winding carrier.</p> <p>Tacho pulses from the right winding carrier.</p> <p>The carriers produce 8 pulses per revolution. These pulses are formed into rectangular signals by 11C 7040(DE).</p> <p>IC 7050 calculates the instantaneous tape position and the total length of the tape from the ratio of these two frequencies.</p>
11 16	I/O	P	CTL	25Hz control track pulses. Pulse generation (O) for record and detection (I) for play back. During play back the pulses are converted to square wave pulse in 11C 7040(DE). These pulses are required on play back for tracking control, for identification of the 16:9 picture format and for track search.
12	I	P	SYNC	50Hz frame pulse from the video signal.
13 14	O O	P P	HI-P HI-S	<p>25Hz Head switching pulse for the video heads.</p> <p>25Hz Head switching pulse for the FM audio heads.</p>
15	O	P	FFP	Feature Frame Pulse. Artificial frame pulse for synchronizing of the video signal during "Still" and "Picture-Search" mode.

PIN No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
39	O	H/L	C-F/R	Low for forward rotation and high for reverse rotation of the capstan motor.
9	I	P	FG	The capstan motor generates FG pulses at a frequency of 1514Hz at the rated speed. These pulses are fed to IC 7050 via 1IC 7040(DE). In IC 7050 the pulses are compared with an internally generated reference value.
18	O	P	CM	The comparison results in a pulse-width-modulated square signal as a control voltage for the capstan motor driver. For wind/rewind and search forward/backward the supply voltage for the capstan motor driver is switched from +8VDM to +14VDM. This is done by IC 7050 via IC 7095.
19				Ground.
20	I	H	AVREF	Reference voltage to the internal A/D converter.
21	I	A	U/FMES	The FM sound envelope is converted into a DC voltage in 1IC 7320(DE). If the DC level is above 2.2V, the HIFI sound recording is played back. If the level is below 2V IC 7050 switches over to linear sound. Additionally this actual value is processed by an internal A/D converter and used for autotracking information, if the HIFI sound is satisfactory, if not the U/FMEP signal is used for autotracking information.
22	I	A	L	Audio level L & R. Receives a DC voltage indicating the L & R channel level.
23	I	A	R	
24	I	A	AFC U/FMEP	Tuning info. from frontend (active during record and stop mode). FM video envelope (active during play back). When a cassette is loaded the autotracking function determines the optimum position on basis of the U/FMEP signal, which is derived from the FM envelope. When the optimum tracking position is reached, the autotracking function is switched off, and the determined phase is controlled by the CTL pulses.
27	I	A	ATS	Video IF level info. from frontend (active during record and stop mode).
30			VDD	+5V power supply.
31	I	A	OSC	12MHz system clock oscillator.
32				
33				Ground.
35	O	P	CLOCK	Clock pulse for shift register 1IC 7095(DE).
36	O	P	CLOCK 1220	Clock pulse for shift register 1IC 7259(AL).
37	O	H	U/WRV	Write Video. Sets the head amp video 6IC 7050(HV) to record mode.
38	O	P	STROBE	Strobe pulse for shift register 1IC 7095(DE).
34			A8-A16	Adress lines for the EPROM 1IC 7055(DE).
50				
57				
58			D0-D7	Data lines for the EPROM 1IC 7055(DE).
65			A0-A7	
45	O	L	OE	Output enable for the EPROM 1IC 7055(DE).
40	O	H/L	R/W	Read/Write signal to 1IC 7040(DE) for CTL pulses. High = Write Low = Read.
41			N.C.	Not connected.
42	O	H/L	SP/LP	Standard play/Long play selection. High = SP Low = LP.
43	O	H	P.SEARCH	Switches on the video head selection stage during "Picture search", which selects whether the LP or SP heads are active.
44			N.C.	Not connected.
47	O	L	INSERT	Not used.

PIN No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
48			N.C.	Not connected.
49	O	P	STROBE 1	Strobe pulse for shift register 1IC 7259(AL).
66	O	P	ASTB	Adress latch enable (adress strobe) for latch 1IC 7010(DE).
67 68				Ground.
69 73	O O	P P	STROBE CLOCK205	Strobe and clock pulses for shift register IC's 7020(DE), 7850(FE), 7705(VS), 7710(VS) and 7607(VS).
70	O	P	DATA	Serial data for shift register IC's 7020(DE), 7095(DE) and 7259(AL).
71	O	P	SDA-C	I ² C system data for EEPROM 1IC 7058(DE).
72	I/O	L	VTR→CAM	Not used.
74			N.C.	Not connected.
75 76	O O	P P	SCL-A SDA-A	I ² C system clock. I ² C system data for Timer 1IC 7060(DE) and VPS 1IC 7120(DE). NICAM, IN/OUT, Frontend, FM-Sound and Teletext circuits.
77			VDD	+5V power supply.
79	O	P	LED	Pulses for the Tape End LED.
80			N.C.	Not connected.

Description of the power supply (Diagram A)

The power supply is a free-running blocking-oscillator type. IC 7005 carries out all necessary control and monitoring functions.

The supply for IC 7005 takes place on pin 6 via the resistors 3052, 3053, 3055 and 3056 until the switch on level is reached (+12V). After start up the supply voltage is obtained from winding 11 and 18 of the transformer 5070.

During the conducting period of the switch transistor 7035, energy is stored in transformer 5070. The energy is transferred to the secondary side of the transformer during the cut-of period of transistor 7035.

IC 7005 controls the transferred energy by the switch-on period of transistor 7035 so that the secondary voltages are held constant irrespective of mains voltage and load changes. The control information is produced via optocoupler 7080 by measuring +12VD. The control voltage is typically 400mV and is measured on pin 1 of IC 7005.

If a mains overvoltage condition occurs this is measured by IC 7005 pin 6 (more than 20V on pin 6), and the drive of transistor 7035 is interrupted.

In IC 7005 a protection circuit for mains undervoltages (approx. 140V) operates via pin 3. The threshold voltage (1V) is determined by the resistors 3007, 3008, 3009 and 3005.

With short circuit secondary voltages, IC 7005 in combination with the drain current simulation (pin 2), takes up a repeated scanning state and limits the power.

IC 7190 is a dual voltage regulator with reset and disable. Both outputs are short circuit protected. The output voltage on pin 6 is switched off if the voltage on pin 3 drops below 0.8V. When connecting the VTR to the mains a reset pulse (low for approx. 50mS) is generated on pin 5. This pulse is also generated, if the output voltage on pin 7 drops below 4.85V, with a delay depending on the value of the capacitor on pin 2.

All voltages from the power supply (connector 1509) are on in standby except +5VD (1509 pin 6). +14/8V DM (1509 pin 17 & 18) is approx. 9V in standby. +14/8V DM are used as supply voltage for the capstan motor. The control of +14/8V DM (1509 pin 9) is High for +8V DM and Low for +14V DM.

- The F1 & F2 voltages are used as supply for the display.
- +30V is used as tuning voltage.
- -30V is used as supply voltage for the display control IC.
- +14VDM (1509 pin 15) is used as supply voltage for the cylinder motor.

Description of the Video/Chroma Circuits

(Diagram F)

Loop-through signal path (EE)

The CCVS signal selected in the IN/OUT circuits, is fed to pin 33 of IC 7510.

The signal passes through a Video-AGC stage, a Rec/PB switch and after the Video Amp the signal is fed out on pin 30 of IC 7510. The CCVS signal is then fed to the IN/OUT circuits, from which it is supplied to the Modulator, the AV socket and the AUX socket.

Video Recording signal path

The CCVS signal is fed to pin 33 of IC 7510. The signal passes through the Video-AGC stage, a Rec/PB switch, a 3.5MHz low-pass filter, a Clamp stage, some none active stages, a Rec/PB switch and out on pin 41 of IC 7510. Via a phase compensation stage (transistor 7590) the signal is routed to an amplifier/rejection filter stage (transistor 7591) which suppresses the chroma component of the CCVS signal. The generated CVS signal is fed to IC 7510 pin 42.

In IC 7510 in SP mode a Detail-Enhance stage (for noise cancel) and in LP mode also a Non-Linear-Emphasis stage is active (low on pin 1). The pre-emphasis (Main-Emph) which follows, increases the high-frequency components of the CVS signal linearly. This pre-emphasis is reversed in playback mode to improve the signal-to-noise ratio.

Between pin 43 and pin 38 the black level (sync level 3.8MHz) and the white level (4.85MHz) of the video signal can be adjusted. This gives a frequency deviation of 1MHz for the FM Modulator which the signal is fed to.

The frequency-modulated signal is fed out from pin 36 of IC7510 and passed through a filter which reduces the side bands of the FM signal.

In the junction of resistor 3713 and 3702 the FM video signal is added to the converted chroma signal, and the sum signal is passed to the Head Amplifier.

Video Playback signal path

The FM video and chroma sum signal is fed to transistor 7433. The FM video signal is passed through a 1MHz bandpass filter to transistor 7457. On the emitter of 7457 there is a rejection filter to minimize remaining chroma signal. From the collector of 7457 the FM signal is passed through a phase correction circuit and fed to IC 7510 pin 35. The signal path is activated with a high level from IC 7710 pin 7.

In IC 7510 the signal path divides, one for dropout detection (Doc-Det) which produces a defined pulse, corresponding to the loss of level, to the dropout compensation switches (Doc).

In the other signal path the FM demodulation (FM-Demod) and the de-emphasis (Main-De-Emph) takes place. Via a Rec/PB switch the recovered CVS signal is fed out on pin 41.

From pin 41 the signal is passed on via a phase compensation stage (transistor 7590), through an amplifier stage (transistor 7591/7597), to IC 7510 pin 42.

In IC 7510 the CVS signal passes through two Clamp stages, a Rec/PB switch and a 3.5MHz lowpass filter.

Afterwards the signal path divides. In one path the signal passes a dropout switch and is fed out on IC 7510 pin 7. The signal passes through IC 7625 which makes a 64µsec. delay of the signal. The delayed signal is fed to a dropout switch (Doc) in IC 7510 via pin 4. If a dropout occurs, the dropout switch switches to the delayed signal to avoid black stripes in the picture. In the other signal path the non-delayed and the delayed CVS signals are subtracted in a difference amplifier.

The resulting low-frequency noise voltage is added in opposite phase to the non-delayed CVS signal via a weighting network.

The signal passes through a non-linear deemphasis, a noise reduction stage for high-frequency noise to the Picture-Control stage. This stage is controlled from IC 7705 via pin 8 on IC 7510 and makes it able to control the sharpness of the picture.

In the following Y/C-Mix stage the CVS signal is added to the chroma signal. The regenerated C CVS signal is fed out through pin 30 on IC 7510 via a QV/QH stage, where artificial synchronizing is added during "Still" and "Picture-Search" mode.

From pin 30 on IC 7510 the C CVS signal is passed to the IN/OUT circuits.

Chroma Recording signal path

The C CVS signal is fed to pin 33 of IC 7510. The signal passes through a Video-AGC stage, a Rec/PB switch and a 4.43MHz bandpass filter. Here the chroma signal is separated from the C CVS signal. Then the chroma signal is passed through a Rec/PB switch, a gain controlled amplifier to the Main-Converter, where the 4.43MHz chroma signal is mixed with a 5.06MHz subcarrier to produce the converted 627kHz chroma signal. The signal passes a 1MHz lowpass filter which reduces unwanted mixing products. The signal is now fed out on pin 10 via a Rec/PB switch. On pin 10 there is a trap to minimize remaining 4.43MHz chroma information.

In the junction of resistor 3702 and 3713 the converted chroma signal is added to the FM video signal, and the sum signal is passed to the Head Amplifier.

The carrier frequencies are controlled by a voltage-controlled crystal oscillator (VXO 4.43361MHz) on pin 13 and 14 of IC 7510. The Rec-APC-Detector in IC 7510 compares the phase of the transmitted burst with that of the VXO, and controls the latter accordingly. The control voltage can be measured on pin 12 of IC 7510. In addition an oscillator (321fH-VCO) is used. This oscillator is controlled by the line sync signal. A Half-fH-Killer ensures that the VCO is not supplied with the 32µsec. sync pulses which are transmitted during picture sync.

The 321fH-VCO which is 5.015625MHz is first divided by 2 in a down counter (1/2), and then by 4 in a 4-Phase-Shifter. The divided signal is fed to a Sub-Converter where it is mixed with the VXO frequency. The resulting 5.06MHz subcarrier is fed to the Main-Converter via a bandpass filter.

Chroma Playback signal path

The chroma and FM video sum signal is fed to a bandpass filter (the components between resistor 3930 and 3927), where the 627kHz chroma signal is filtered out.

After the amplifier, transistor 7700 and 7698, the signal path divides into a direct (resistor 3918) and a delayed signal path (capacitor 2691). The latter consists of a delay (IC 7690), an amplifier, a lowpass filter, a phase shifter and a switching stage (transistor 7680 and 7681). These two signal paths form a comb-filter for cross-talk compensation.

The function of a comb-filter is to delay the signal in one signal path by 128µsec. for PAL and by 64µsec. for NTSC playback and add it to the undelayed signal path.

The delay takes place in IC 7690. The signal then passes an amplifier (transistor 7687), a lowpass filter (coil 5685 and capacitor 2685) and a phase shifter (all pass), in which the amplitude of the delayed signal is adjusted in phase by resistor 3900 and capacitor 2683 to drive transistor 7683. On the collector of 7683 the signal is phase-shifted by 180° so that during one half field an addition with the direct signal (from the phase shifter) and during the other half field a subtraction can be carried out. The signal passes transistor 7680 and 7681, which are controlled by the head switching pulse. The signal is now passed to potentiometer 3618 at a phase of 0°, and after switching over, at a phase of 180°.

In potentiometer 3618 the delayed signal is added to the direct signal. Switching between 128µsec. delay (PAL) and 64µsec. delay (NTSC playback) is done by changing the clock frequency to IC 7690 (pin 5).

From 3618 the 627kHz chroma signal is passed to pin 10 of IC 7510. In IC 7510 the signal passes two Rec/PB switches, a gain controlled amplifier (Acc-D-Amp), a none active stage and then to the Main-Converter, where it is mixed with the 5.06MHz subcarrier frequency. The reconverted 4.43MHz chroma signal passes through a Rec/PB switch, a Bandpass-Filter, a Comb-Driver-Amp and out on pin 20. From pin 20 the signal passes an external trap and back to IC 7510 pin 22. The signal now passes an Amplifier, a Pal/Secam switch, a Bandpass-Filter, a PB-Amplifier with colour killer to the Y/C-Mix stage, where it is added to the video signal. The regenerated CCVS signal now passes a FBC stage, where it is clamped to the sync level. The signal is fed out through pin 30 on IC 7510 via a QV/QH stage, where artificial synchronizing is added during "Still" and "Picture-Search" mode.

From pin 30 on IC 7510 the CCVS signal is passed to the IN/OUT circuits.

As reference for the carrier frequencies during playback a free running crystal oscillator (XO 4.43361MHz) and a VCO oscillator is used. After reversion of the chroma signal from 627kHz to the 4.43MHz subcarrier frequency, the VCO is now synchronized by the burst of the played back chroma signal. The PB-APC-DET stage generates the control voltage for the VCO by comparing the phase of the XO oscillator frequency with the phase of the reconverted 4.43MHz burst. The time constant of the filter connected to IC 7510 pin 19 is determined by capacitor 2513, 2515 and resistor 3680. In the down counter (1/2) and the 4-Phase-Shifter, the VCO frequency is divided by 8 and fed to the Sub-Conv, where it is mixed with the XO oscillator frequency. The resulting 5.06MHz subcarrier is fed to the Main-Converter via a bandpass filter.

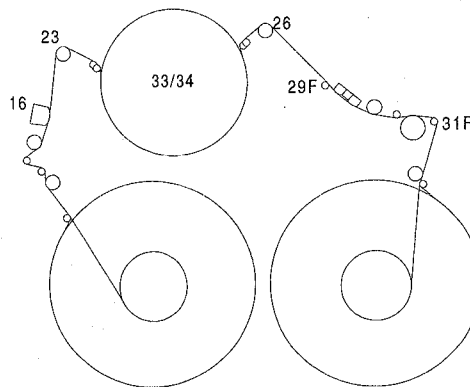
MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

Für den Betrieb des VTR sei auf die kurze Betriebsanleitung auf Seite 1-5 verwiesen. In der Beschreibung wird auf die Positionsnummern im Explosionsbild Bezug genommen.

X-Abstand

- Ein Oszilloskop (2ms/Div und DC) an Anschluß 8 des Steckerbinders L6 (TRIV-Signal) auf der Platine 'Head Amplifier PCB' anschließen.
- Testcassette, Teile-Nr. 6780093, einlegen und den Treppensignal-Abschnitt abspielen.
- Die Tasten **MENU** **2** drücken, 'Tracking' wählen und den Wert auf 0 einstellen.
- Mit der Exzenterschraube (Abb. 1) auf maximalen DC-Pegel des TRIV-Signals einstellen.
- Die Tasten **MENU** **2** drücken, 'Tracking' wählen und den 'Tracking'-Wert sowohl in '+' als auch '-' Richtung bei gleichzeitiger Beobachtung des DC-Pegels des TRIV-Signals einstellen. Der DC-Pegel des TRIV-Signals muß bei seinem Maximum liegen, wenn der 'Tracking'-Wert bei 0 ± 2 liegt.

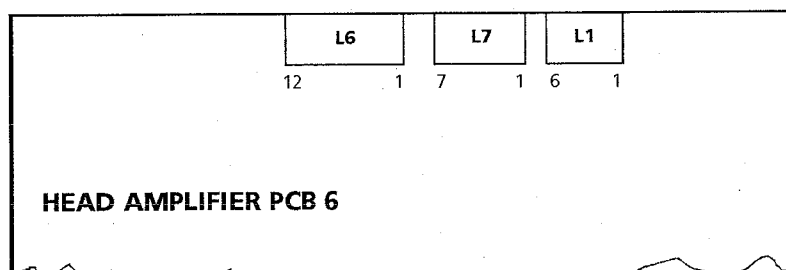
Bandlaufweg



Rolleneinheiten links und rechts

Die X-Abstandeinstellung muß in Ordnung sein.

- Ein Oszilloskop (2ms/Div) an Anschluß 8 des Steckerbinders L6 (TRIV-Signal) auf der Platine 'Head Amplifier PCB' anschließen.
- Testcassette, Teile-Nr. 6780093, einlegen (Treppensignal-Abschnitt).
- Die Tasten **V.TAPE** **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **1** **PLAY** drücken.
(Nach Betätigen der Taste **GOTO** hat die Betätigung der folgenden Tasten im Zeitabstand von maximal 1,5 s zu erfolgen).
- Der VTR startet jetzt den Wiedergabebetrieb und im Display wird "7611" angezeigt.
- Jetzt die Rolleneinheiten links und rechts Pos. 23 und 26 so lange einstellen, bis das TRIV-Signal möglichst gerade und flach erscheint.
- Die Cassette auswerfen lassen, sie wieder einlegen und den Treppensignal-Abschnitt wiedergeben.
- Die Tasten **MENU** **2** drücken, 'Tracking' wählen und den 'Tracking'-Wert sowohl in '+' als auch '-' Richtung bei gleichzeitiger Beobachtung des DC-Pegels des TRIV-Signals einstellen. Der DC-Pegel des TRIV-Signals muß bei seinem Maximum liegen, wenn der 'Tracking'-Wert bei 0 ± 2 liegt.

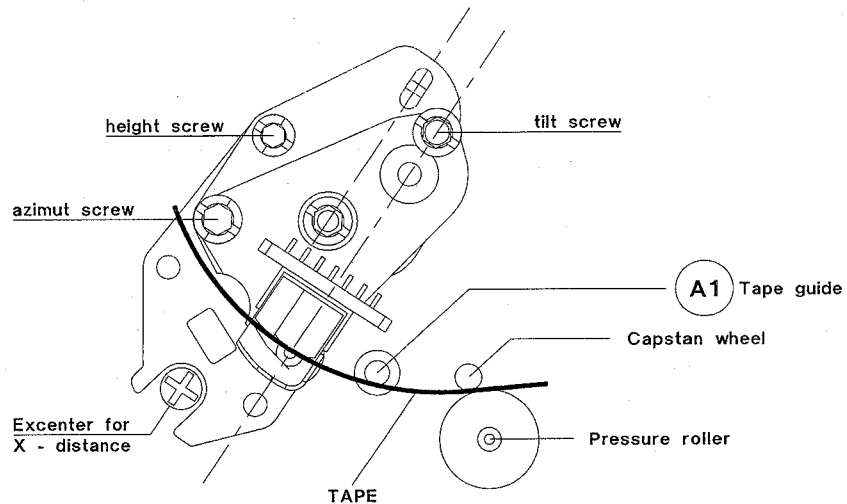


'Audio/Control'-Kopf (A/C-Kopf)

Neigungswinkel:

- Eine Cassette einlegen und diese im Modus 'Bildsuchlauf vorwärts' (Cue) wiedergeben.
 - Mit der Neigungsschraube (tilt Screw) so lange einstellen, daß die untere Kante des Bandes gerade den unteren Flansch des Führungsstiftes A1 (Abb. 1) berührt.
- Das Band darf an der unteren Kante keine Deformierung erfahren.

Abb. 1



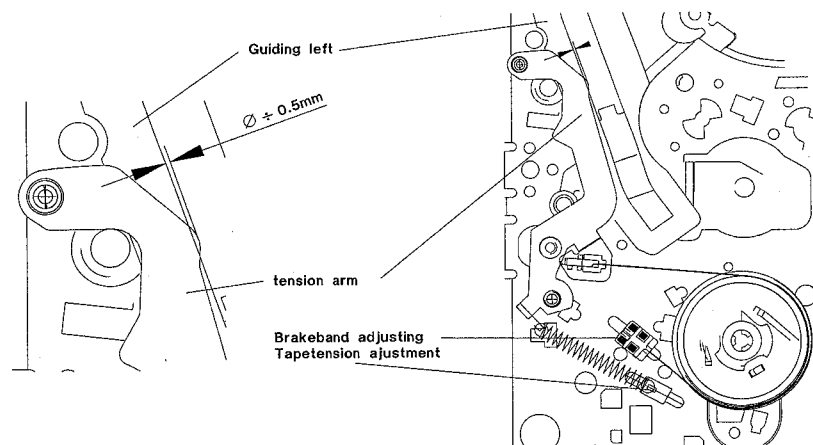
Kopfhöhe und Azimutwinkel:

- Ein Oszilloskop an Anschluß 1 (Right out) der AV-Buchse anschließen.
- Testcassette, Teile-Nr. 6780093, einlegen und den Treppensignal-Abschnitt (6 kHz Audio) abspielen.
- Mit der Kopfhöhen- (height screw) und Azimutschraube (azimuth screw) (Abb. 1) so lange einstellen, bis maximales Ausgangssignal erzielt wird.
- Anschließend noch die Neigungswinkeleinstellung überprüfen.

Falls der Bandlaufweg völlig falsch eingestellt war - oder falls mehrere Einzelteile im Bandlaufweg ausgetauscht wurden, ist nicht auszuschließen, daß sämtliche Einstellvorgänge im Bandlaufweg mehrmals wiederholt werden müssen.

Bremsband

- Das Lichtprisma (Pos. 28G) für die Bandende-LED ausbauen.
- Die Verriegelungen für den Cassettenlift entriegeln (befinden sich an der linken und rechten Oberseite des Cassettenlifts) und das Cassettenfach anschließend von Hand in den Cassettenschacht hineinschieben und nach unten drücken. (Der VTR muß am Stromversorgungsnetz angeschlossen sein).
- Die Taste **PLAY** drücken. Sobald der VTR in 'PLAY'-Modus schaltet, ist die Versorgungsspannung zum VTR zu unterbrechen (evtl. den Netzstecker ziehen).
- Jetzt das Bremsband (von der Unterseite des Bandlaufwerks) mit Hilfe des Justierwerkzeugs, Teile-Nr. 3629117, so lange einstellen, bis die Kante des Ellbogens des Bandzugarms (tension arm) die linke innere Kante der linken Führung um 0,5 mm überschneidet (Abb. 2).
- Nach der Einstellung die Taste **EJECT** drücken.
- Jetzt das Lichtprisma wieder einbauen (Pos. 28G).

Abb. 2**Bandzug**

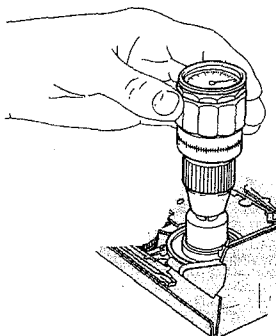
- Eine Meßcassette für das Rückhaltedrehmoment, Teile-Nr. 6780094, einlegen und diese wiedergeben.
- Die Feder des Bandzugarms (von der Unterseite des Bandlaufwerks) mit Hilfe des Justierwerkzeugs, Teile-Nr. 3629117, auf einen Bandzug von $24\text{ gfc} \pm 2\text{ gfc}$ einstellen.

Überprüfung der Friktionskupplung

- Das Lichtprisma (Pos. 28G) für die Bandende-LED ausbauen.
- Die Verriegelungen für den Cassettenlift entriegeln (befinden sich an der linken und rechten Oberseite des Cassettenlifts) und das Cassettenfach anschließend von Hand in den Cassettschacht hineinschieben und nach unten drücken. (Der VTR muß am Stromversorgungsnetz angeschlossen sein).
- Einen Drehmomentmesser, Teile-Nr. 3621027 mit Adapter, Teile-Nr. 3014064, auf den rechten Wickelteller (Abb. 3) setzen.
(Hinweis! Der Adapter des Drehmomentmessers darf hierbei nicht gegen den Cassettenlift gedrückt werden).
- Die Taste **PLAY** drücken. Das Drehmoment muß bei 105 gfc $\pm 25\%$ liegen. (Nach Drücken der **PLAY** -Taste wird der VTR nach etwa 5 Sekunden in den Modus 'Stop' schalten).
- Nach dem Überprüfen die Taste **EJECT** drücken.
- Jetzt das Lichtprisma wieder einbauen (Pos. 28G).

Überprüfung der Rückwärtsbremse

- Das Lichtprisma (Pos. 28G) für die Bandende-LED ausbauen.
- Die Verriegelungen für den Cassettenlift entriegeln (befinden sich an der linken und rechten Oberseite des Cassettenlifts) und das Cassettenfach anschließend von Hand in den Cassettschacht hineinschieben und nach unten drücken. (Der VTR muß am Stromversorgungsnetz angeschlossen sein).
- Die Taste **PLAY** drücken. Sobald der VTR in 'PLAY'-Modus schaltet, ist die **<<** -Taste zu drücken, um den VTR in den Modus 'Rückwärts' (Reverse) zu bringen, wonach dann die Versorgungsspannung zum VTR zu unterbrechen ist (evtl. den Netzstecker ziehen).
- Einen Drehmomentmesser, Teile-Nr. 3621027 mit Adapter, Teile-Nr. 3014064, auf den rechten Wickelteller (Abb. 3) setzen.
(Hinweis! Der Adapter des Drehmomentmessers darf hierbei nicht gegen den Cassettenlift gedrückt werden).
- Den Drehmomentmesser so lange gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sich der Wickelteller gerade zu drehen beginnt.
- Das Drehmoment muß bei 70 gfc $\pm 30\%$ liegen.
- Nach dem Überprüfen den VTR ans Netz anschließen und die Taste **EJECT** drücken.
- Jetzt das Lichtprisma wieder einbauen (Pos. 28G).

Abb. 3

ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

Für den Betrieb des VTR sei auf die kurze Bedienungsanleitung auf Seite 1-5 verwiesen. In der Beschreibung wird auf die auf den 'PCB'-Schaltkreisbildern angegebenen Test- und Einstellpunkte Bezug genommen.

Einige Einstellungen müssen im Modus 'Service mode' durchgeführt werden. Um das Gerät in 'Service mode' zu bringen, sind die folgenden Tasten zu drücken:

V.TAPE MENU GOTO 7 6 X X PLAY

Nach Betätigen der Taste GOTO hat die Betätigung der nächstfolgenden Tasten in schneller Folge zu erfolgen (im Zeitabstand von maximal 1,5 s).

WICHTIGER HINWEIS! Nach Austausch des EEPROM IC 7058 oder des RAM IC 7060 muß der Bedienschritt 'Total reset' durchgeführt werden:

Hierzu die Tasten

V.TAPE MENU GOTO 7 6 1 3 PLAY

drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "7613" für die Dauer von 5 Sekunden erscheinen, Nach 'Total reset' müssen sämtliche Einstellvorgänge im Modus "Service mode" neu durchgeführt werden.

+12VD Versorgung

- Schutzabdeckung vom 'Power Supply Module 2' entfernen.
- Ein DC-Voltmeter an TP ∇ auf Modul 2 anschließen.
- Den VTR in Modus 'Play' bringen und mit dem Potentiometer 3090 so lange abgleichen, bis ein Wert von $+12V \pm 0,1V$ erzielt wird.

**Modul 1, 'Family board
Cylinder Auto Position
(Kopfschaltimpuls)**

(nach Austausch der Kopftrommel)

- Testcassette, Teile-Nr. 6780093, einlegen.
- Die Tasten

V.TAPE MENU GOTO 7 6 0 4 PLAY

drücken.

- Der VTR beginnt jetzt den Abspielbetrieb und im Display erscheint "7604".
- Wenn der VTR die Cassette auswirft, ist der Einstellvorgang beendet.

Takt (Clock)

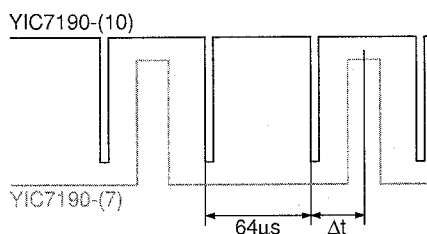
(nach Austausch des IC 7060)

- Einen Frequenzzähler an Anschluß 2 des IC 7060 anschließen.
- Es empfiehlt sich, einen Meßfühler mit möglichst niedriger Eingangskapazität und möglichst hohem Eingangswiderstand zu benutzen.
- Den VTR in den Modus "Standby" bringen.
- Den Kondensator 2060 so lange einstellen, bis ein Wert von 32,768 kHz erzielt wird.

**Videotext-(Teletext)-Schaltkreis
H/2 Sync**

(nach Austausch von Spule 1040
oder Kondensator 2167)

- Kanal 1 (CH1) eines Oszilloskops an Anschluß 10 des IC 7190 und Kanal 2 (CH2) an Anschluß 7 des IC 7190 anschließen. Kanal 2 (CH2) antriggern.
- Ein 'RF'-Signal ohne Videotext an den Antenneneingang anschließen und den VTR auf Signalempfang einstellen.
- Den VTR in den Modus "Record" bringen.
- Mit der Spule 1040 so lange abgleichen, bis das Zeitintervall zwischen der Mitte des 'H/2-SYNC'-Impulses (IC 7190-7) und der negativ gehenden Flanke des 'SYNC'-Impulses (IC 7190-10) bei $\Delta t = 32\mu s \pm 10\mu s$ liegt.



Tuner-ZF-Kreis (Frontend Circuit)**Bild-Demodulator (Picture Demodulator)**

- Eine externe +2,5-VDC-Spannung an Anschluß 24 des IC 7050 anschließen.
- Ein 511,25-MHz-Antennensignal (ch 26) an den Antenneneingang anschließen.
- Ein DC-Voltmeter an TP ∇_{86} (Anschluß 8 des IC 7910) anschließen.
- Den VTR in den Modus "Stop" bringen.
- Eine Speicherlöschung vornehmen (siehe hierzu auch den Abschnitt: Reparatur-Tips):
- Die Tasten

MENU **GOTO** **7** **6** **0** **9** **PLAY**

drücken.

(Nach Drücken der Taste **GOTO** müssen die nächstfolgenden Tasten jeweils innerhalb von max. 1,5 s gedrückt werden).

- Im VTR-Display wird für 5 s "7609" erscheinen.
- Im manuellen Abstimm-Menü "Pg" wählen und danach **6** drücken; "Freq" muß "511" anzeigen und "Fine" muß bei "0" liegen.
- Mit der Spule 1175 (AFC-ADJ) so lange abgleichen, bis ein Wert von $+2,5 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ erzielt wird. Für die Einstellung ist ein nicht-leitendes Werkzeug zu benutzen.

Verzögerte Verstärkungsregelung (Delayed AGC)

- Der VTR muß für ca. 10 Minuten eingeschaltet gewesen sein.
- Einen 4,7-pF-Kondensator an TP ∇_{87} anlöten.
- Ein Oszilloskop (10:1 Meßfühler) an den Kondensator anschließen.
- Ein UHF-Antennensignal 3 mV (67 dB μ V), ohne Tonmodulation, an den Antenneneingang anschließen.
- Den VTR auf Signalempfang im Modus "Record pause" einstellen.
- Mit dem Potentiometer 4140 (AGC-ADJ) so lange abgleichen, bis die Amplitude bei 150 mVss liegt.
- Den 4,7-pF-Kondensator wieder entfernen.

Quasi-Split-Ton (Quasi-Split-Sound)

- Der VTR muß für ca. 10 Minuten eingeschaltet gewesen sein.
- Ein UHF-Antennensignal 3 mV (67 dB μ V) an den Antenneneingang anschließen.
- Den VTR auf Signalempfang im Modus "Record pause" einstellen.
- Ein Oszilloskop (10:1 Meßfühler) an TP ∇_{87} (Anschluß 12 des IC 7780) anschließen.
- Mit der Spule 1145 (REF-ADJ) so lange abgleichen, bis minimale Verzerrung der Sinuswelle erzielt wird.

FM-Demodulator 1

- Einen A2-Stereo-Generator an den Antenneneingang anschließen und den Generator auf 'Dual Sound' einstellen.
- Den VTR auf Signalempfang im Modus "Record pause" einstellen.
- Ein Oszilloskop an TP ∇_{87} (Anschluß 12 des IC 7780) anschließen.
- Mit der Spule 1155 (FM1-ADJ) so lange abgleichen, bis minimale Verzerrung der Sinuswelle erzielt wird.

FM-Demodulator 2

- Einen A2-Stereo-Generator an den Antenneneingang anschließen und den Generator auf 'Dual Sound' einstellen.
- Den VTR auf Signalempfang im Modus "Record pause" einstellen.
- Ein Oszilloskop an TP ∇_{87} (Anschluß 11 des IC 7780) anschließen.
- Mit der Spule 1180 (FM2-ADJ) so lange abgleichen, bis minimale Verzerrung der Sinuswelle erzielt wird.

Übersprechen (Cross Talk)

- Einen A2-Stereo-Generator an den Antenneneingang anschließen und den Generator auf 'Dual Sound' einstellen.
- Den VTR auf Signalempfang im Modus "Stop" einstellen.
- Ein Oszilloskop an TP ∇_{87} (Anschluß 12 des IC 7780) anschließen.
- Die Tasten **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **7** **PLAY** drücken.
- Auf dem Bildschirm sollte jetzt der folgende Text zu sehen sein: "Stereo cross talk (low resolution)".
- Zur Minimierung des Übersprechens die Taste **▲** oder **▼** drücken.
- Die Tasten **STOP** **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **8** **PLAY** drücken.
- Auf dem Bildschirm sollte jetzt der folgende Text zu sehen sein: "Stereo cross talk (high resolution)".
- Zur Minimierung des Übersprechens die Taste **▲** oder **▼** drücken.
- Zum Verlassen des Modus "Service mode" die Taste **●** drücken.

**RF-Schwellenwert für
Abstimmung
(RF-Threshold Value for Tuning)**

- Ein UHF-Antennensignal 30 μ V (30 dB μ V) an den Antenneneingang anschließen.
- Den VTR auf Signalempfang im Modus "Record pause" einstellen.
- Die Tasten **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **2** **PLAY** drücken.
- Im VTR-Display wird für 5 s "7612" erscheinen.

**Video-Kreis
EE-Pegel/Sync-Pegel-Kontrolle
(EE-Level/Sync-Level Control)**

- Ein Weiß-Testbild (100% Weiß, 0,3 V 'Sync'-Signal und 0,7 V Video-Signal) an Anschluß 20 (Video In) der AV-Buchse anschließen.
- Ein Oszilloskop an TP ∇_{31} (Anschluß 8 des IC 7600) anschließen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen. Nachdem der VTR in den Modus "Record AV" gebracht worden ist, das AV-Kabel vom TV-Gerät entfernen, um Übersteuerung des Signals zu vermeiden.
- Mit dem Potentiometer 3635 (EE) so lange abgleichen, bis die Amplitude bei 0,5 V_{ss} liegt.

**Frequenzhub
(Frequency Deviation)
Sync-Wert (Sync Value)**

- Es ist nicht notwendig, ein Antennensignal anzuschließen.
- Den Kondensator 2605 ablöten. ACHTUNG! Die sehr dünne Kupferfolie darf hierbei nicht beschädigt werden.
- Einen Frequenzzähler an TP ∇_{37} (Anschluß 36 des IC 7510) anschließen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen.
- Mit dem Potentiometer 3752 (SV) so lange abgleichen, bis ein Wert von 3,8 MHz erreicht wird.
- Den Kondensator 2605 wieder anlöten.

Weiß-Wert (White Value)

- Ein Farbbalkensignal an den Antenneneingang anschließen und den VTR auf Signalempfang einstellen.
- Kanal 1 (CH1) eines Oszilloskops an Anschluß 42 des IC 7510 (+Pol an Kondensator 2605) anschließen. Das Oszilloskop auf DC stellen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen.
- Den 'CH2'-Strahl am Oszilloskop zum obersten Bereich des weißen Teils des Farbbalkens bewegen.
- Den Kondensator 2605 ablöten. ACHTUNG! Die sehr dünne Kupferfolie darf hierbei nicht beschädigt werden.
- Eine externe DC-Versorgungsquelle (0V) mit + an Anschluß 42 des IC 7510 über eine Diode (Kathode an Anschluß 42) anschließen und - an Masse.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen.
- Die Spannung der DC-Versorgungsquelle langsam erhöhen, bis die beiden Strahlen (CH1 und CH2) miteinander übereinstimmen.
- Einen Frequenzzähler an TP ∇_{37} (Anschluß 36 des IC 7510) anschließen.
- Mit dem Potentiometer 3755 (WV) so lange abgleichen, bis ein Wert von 4,85 MHz erreicht wird.
- Den Kondensator 2605 wieder anlöten.

Video-Aufzeichnungs-Spannung (Video Record Voltage) (Schreibstrom)

- Es ist nicht notwendig, ein Antennensignal anzuschließen.
- Ein Oszilloskop an TP ∇_{42} (Anschluß 2 des Steckverbinders 1506) anschließen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen.
- Mit dem Potentiometer 3707 (YVV) so lange abgleichen, bis die Amplitude bei 0,22 Vss liegt.

Wiedergabe-Amplitude (Playback Amplitude)

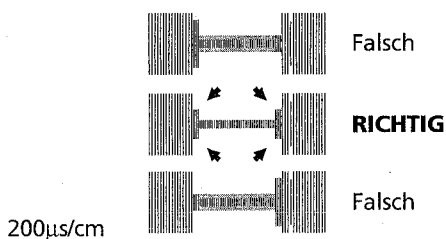
- Ein Oszilloskop an TP ∇_{33} (Anschluß 30 des IC 7510) anschließen.
- Ein weißes Testbild (Eigenaufzeichnung) wiedergeben.
- Mit dem Potentiometer 3768 (PBA) so lange abgleichen, bis die Amplitude bei 2 Vss liegt.

Chroma-Kreis Chroma-Aufzeichnungs-Strom (Chroma Record Current) (Schreibstrom)

- Den Kondensator 2552 kurzschließen (der Kondensator 2552 befindet sich auf der Sekundärseite der Platine).
- Ein Farbbalkensignal an den Antenneneingang anschließen und den VTR auf Signalempfang einstellen.
- Ein Oszilloskop (2ms div.) an TP ∇_{42} (Anschluß 2 des Steckverbinders 1506) anschließen.
- Den VTR in den Modus "Record" bringen.
- Mit dem Potentiometer 3693 (CWV) so lange abgleichen, bis die Amplitude bei 55 mVss liegt.
- Den Kurzschluß entfernen.

627-kHz-'Comb'-Filter

- Kanal 1 (CH1) eines Oszilloskops an TP ∇_{41} (Anschluß 22 des IC 7510) und Kanal 2 (CH2) an Anschluß 3 des Steckverbinders 1506 anschließen.
- Kanal 2 (CH2) antriggern.
- Ein rotes Testbild (Eigenaufzeichnung) wiedergeben.
- Mit dem Potentiometer 3918 (CF) so lange abgleichen, bis das unten gezeigte Signal erzielt wird.



FM-Ton-Kreis Trägerfrequenz (Carrier Frequency) (Nach Austausch des IC 7320) Linker Kanal

- Ein UHF-Antennensignal, ohne Tonmodulation, an den Antenneneingang anschließen.
- Den VTR im "Stop"-Modus auf Signalempfang einstellen. (Der Bildschirm ist im Modus "Stop" ausgetastet).
- Die Tasten **V.TAPE** **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **5** **PLAY** drücken.
- Im VTR-Display wird "7605" erscheinen.
- Einen Frequenzzähler an Anschluß 56 des IC 7320 anschließen.
- Mit dem Potentiometer 3402 (CFL) so lange abgleichen, bis ein Wert von 1,4 MHz \pm 5 kHz erzielt wird.

Rechter Kanal

- Den VTR in den Modus "Stop" bringen.
- Die Tasten **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **6** **PLAY** drücken.
- Im VTR-Display wird "7606" erscheinen.
- Einen Frequenzzähler an Anschluß 56 des IC 7320 anschließen.
- Mit dem Potentiometer 3435 (CFR) so lange abgleichen, bis ein Wert von 1,8 MHz \pm 5 kHz erzielt wird.
- Zum Verlassen des Modus "Service mode" die Tasten **STOP** **STOP** **•** drücken.

**Wiedergabe-Amplitude
(Playback Amplitude)**

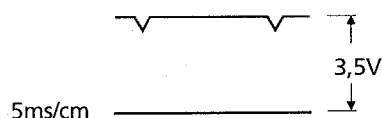
(Nach Austausch von IC 7320)

- Ein 'AF'-Voltmeter an Anschluß 1 (Right Out) der AV-Buchse anschließen.
- Eine HiFi-Testcassette, Teile-Nr. 6780096, einlegen und wiedergeben.
- Mit dem Potentiometer 3390 (PBL) so lange abgleichen, bis ein Wert von $500 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ erzielt wird.

FM-Hüllkurven-Spannung (FM-Envelope Voltage)

(Nach Austausch der Kopftrommel)

- Ein Oszilloskop an TP $\nabla 22$ (Anschluß 21 des IC 7050) anschließen.
- Eine HiFi-Testcassette, Teile-Nr. 6780096, einlegen und wiedergeben.
- Mit dem Potentiometer 3455 (FME) so lange abgleichen, bis sich die unten gezeigte Spannung erzielt wird.

**Ton-Hüllkurven-Spannung
(Sound-Envelope Voltage)**

Linker Kanal

- Einen Tongenerator an Anschluß 6 (Left In) der AV-Buchse anschließen. Den Tongenerator auf 1 kHz 500 mV RMS stellen.
- Den VTR in "Stop"-Modus bringen und dann die Tasten **MENU** **GO TO** **7** **6** **1** **0** **PLAY** drücken.
- Im VTR-Display wird "7610" erscheinen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen. Es muß ein Antennensignal ohne Tonmodulation an den Antenneneingang angeschlossen sein.
- Ein DC-Voltmeter an TP $\nabla 23$ anschließen.
- Mit dem Potentiometer 3385 (AEL) so lange abgleichen, bis ein Wert von 1,5 V DC erzielt wird.

Rechter Kanal

- Einen Tongenerator an Anschluß 2 (Right In) der AV-Buchse anschließen. Den Tongenerator auf 1 kHz 500 mV RMS stellen.
- Den VTR in "Stop"-Modus bringen und dann die Tasten **MENU** **GO TO** **7** **6** **1** **0** **PLAY** drücken.
- Im VTR-Display wird "7610" erscheinen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen. Es muß ein Antennensignal ohne Tonmodulation an den Antenneneingang angeschlossen sein.
- Ein DC-Voltmeter an TP $\nabla 24$ anschließen.
- Mit dem Potentiometer 3380 (AER) so lange abgleichen, bis ein Wert von 1,5 V DC erzielt wird.

Audio-Linear-Kreis**(Audio Linear Circuit)****Löschfrequenz (Erase Frequency)**

- Einen Frequenzzähler oder ein Oszilloskop an TP $\nabla 13$ (Anschluß 1 des Steckverbinders 1503) anschließen.
- Ein Antennensignal an den Antenneneingang anschließen und den VTR auf Signalempfang einstellen.
- Den VTR in den Modus "Record" bringen.
- Mit der Spule 1055 (FAEH) so lange abgleichen, bis die Frequenz zwischen 59 kHz und 65 kHz liegt.

Vormagnetisierung (Bias)

- Ein Oszilloskop an TP $\nabla 3$ (Anschluß 1 des Steckverbinders 1503) anschließen.
- Ein Antennensignal an den Antenneneingang anschließen und den VTR auf Signalempfang einstellen.
- Den VTR in den Modus "Record" bringen.
- Mit dem Potentiometer 3312 (BIAS) so lange abgleichen, bis die Spannung zwischen 22 Vss und 62 Vss liegt und der Frequenzverlauf (Frequenzgang) linear ist.

Überprüfen des Frequenzgangs

- Einen Tongenerator an Anschluß 6 (Left In) der AV-Buchse anschließen. Den Tongenerator auf 10 mV RMS und 400 Hz stellen.
- Ein Video-Signal an Anschluß 20 (Video In) der AV-Buchse anschließen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen. Nachdem der VTR in den Modus "Record AV" gebracht worden ist, das AV-Kabel vom TV-Gerät entfernen, um Übersteuerung des Signals zu vermeiden.
- Nach Aufzeichnung des 400-Hz-Signals (mindestens 1 Minute) die Frequenz des Tongenerators auf 8 kHz stellen und das 8-kHz-Signal mindestens 1 Minute aufzeichnen.
- Den Tongenerator entfernen und statt dessen ein 'AF'-Voltmeter an Anschluß 3 (Left Out) der AV-Buchse anschließen.
- Die gemachte Signalaufzeichnung im "Mono"-Modus wiedergeben. Zum Schalten zwischen den Tonmodi die Tasten **SHIFT** **SOUND** drücken.
- Das Spannungsverhältnis zwischen 400 Hz und 8 kHz darf ± 3 dB nicht überschreiten.
- Erhöhung der 8-kHz-Spannung: Vormagnetisierung (Bias) verringern.
- Verringerung der 8-kHz-Spannung: Vormagnetisierung (Bias) erhöhen.

**Wiedergabepegel
(Playback Level)**

- Einen Tongenerator an Anschluß 2 und Anschluß 6 (Right In und Left In) der AV-Buchse anschließen. Den Tongenerator auf 333 Hz und 500 mV RMS stellen.
- Ein Video-Signal an Anschluß 20 (Video In) der AV-Buchse anschließen.
- Den VTR in den Modus "Record AV" bringen. Nachdem der VTR in den Modus "Record AV" gebracht worden ist, das AV-Kabel vom TV-Gerät entfernen, um Übersteuerung des Signals zu vermeiden.
- Den Tongenerator entfernen und statt dessen ein 'AF'-Voltmeter an Anschluß 1 (Right Out) der AV-Buchse anschließen.
- Die gemachte Aufzeichnung im "Mono"-Modus wiedergeben. Zum Schalten zwischen den Tonmodi die Tasten **SHIFT** **SOUND** drücken.
- Mit dem Potentiometer 3300 (LL) so lange abgleichen, bis ein Wert von 500 mV RMS erzielt wird.

REPARATUR-TIPS

Betriebsart "SERVICE MODES"

1. Software-Version

Die Tasten **V.TAPE** **MENU** **0** **0** **PLAY** drücken.
Jetzt erscheint das folgende Menü:

Software x.xx

Zum Verlassen dieses Menüs **STOP** drücken.

Hinweis zu den Punkten 2, 3, 4, 5 und 6:

Die der Tastenbetätigung **GOTO** folgenden Tastenbetätigungen haben in rascher Reihenfolge (max. 1,5 s zwischen jeder Tastenbetätigung) zu erfolgen.

2. 16:9 EIN/AUS

16:9 EIN = 5 V am Anschluß 8 der AV-Buchse (nur bei Wiedergabe einer 16:9-Aufzeichnung).

16:9 AUS = 12 V am Anschluß 8 der AV-Buchse.

Die Tasten **V.TAPE** **MENU** **GOTO** **SHIFT** **PICTURE** drücken, um zwischen 16:9 EIN und AUS zu schalten.

Im VRT-Display wird jetzt der folgende Text für 5 Sekunden angezeigt:

"WIDE ON" oder "WIDE OFF"

3. Modulator EIN/AUS

Modulator AUS: Die Tasten

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **0** **PLAY** drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "MODUL OFF" für 5 Sekunden angezeigt.

Modulator EIN: Die Tasten

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **1** **PLAY** drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "MODUL ON" für 5 Sekunden angezeigt.

Falls während des Aufzeichnungsbetriebs z.B. das Kabelfernsehen Interferenzstörungen verursacht, kann der Modulator abgeschaltet werden.

4. Zeilensprung/kein Zeilensprung (Interlaced/Non-interlaced)

Interlaced (Zeilensprung): Die Tasten

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **2** **PLAY** drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "7602" für 5 Sekunden angezeigt.

Non-interlaced (kein Zeilensprung): Die Tasten

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **3** **PLAY** drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "7603" für 5 Sekunden angezeigt.

5. Speicher löschen (Memory clear) - (EPROM 11C 7055)

Das Löschen des Speichers (Memory clear) hat nach Austausch des EPROM 11C 7055 (sw IC) zu erfolgen, aber es empfiehlt sich auch nach der Fertigung des VTR sicherzustellen, daß im Speicher keine verbleibenden timergesteuerten Aufzeichnungen oder Tuner-Programme usw. abgespeichert sind.

Die Tasten

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **9** **PLAY** drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "7609" für 5 Sekunden angezeigt.

Nach dem Bedienschritt 'Memory clear' werden die Speichereinstellungen wie folgt definiert sein:

1) Alle timergesteuerten Aufzeichnungen gelöscht.

2) Alle Tuner-Programme gelöscht mit Ausnahme von Pg1 → Pg6.



3) Pg1 = 224,25 MHz, Pg2 = 471,25 MHz, Pg3 = 847,25 MHz,
Pg4 = 196,25 MHz, Pg5 = 783,25 MHz und Pg6 = 511,25 MHz.

4) Counter = Track

5) Speed = SP

6) AUX = In

7) Tape = E240

8) Jitter = 0

9) Sharpness = 0

10) SPR = ON

11) WIDE (16:9) = OFF

6. Vollständiges Rücksetzen (Total reset) (EEPROM 11C 7058 und RAM 11C 7060)

Nach Austauschen des EEPROM 11C 7058 oder des RAM 11C 7060 hat eine vollständige Rücksetzung zu erfolgen.

Die Tasten

V.TAPE MENU GOTO 7 6 1 3 PLAY

drücken.

Im VTR-Display wird jetzt "7613" für 5 Sekunden angezeigt.

Nach dem Bedienschritt 'Total reset' werden die Speichereinstellungen wie im Punkt 5 definiert sein.

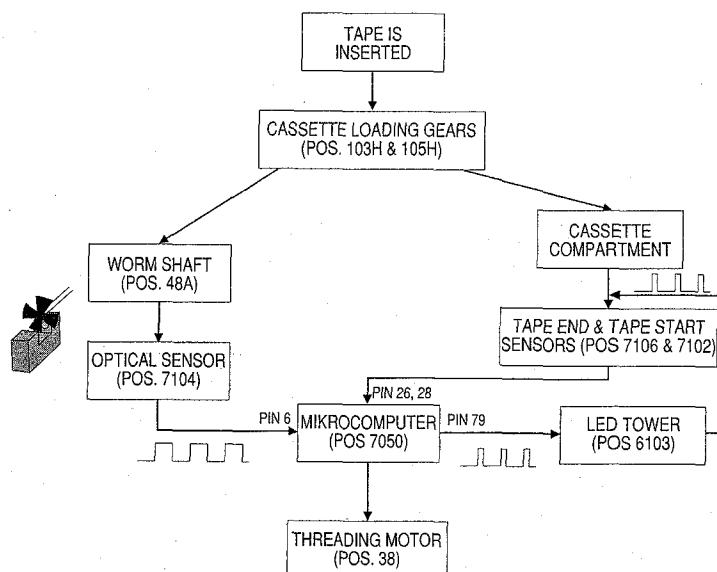
ACHTUNG! Nach dem Bedienschritt 'Total reset' müssen sämtliche Einstellvorgänge im Modus "Service mode" neu durchgeführt werden.

Die übrigen Punkte des Modus "Service mode" sind für Einstellzwecke vorgesehen und deshalb im Zusammenhang mit den den jeweiligen Einstellvorgängen beschrieben.

Kopftrommel rotiert nicht

Falls ein Fehler eintritt, der bewirkt, daß die Kopftrommel nicht rotiert, ist die Spannung am Emitter des Transistors 7302 auf der Platine 'Head Amplifier PCB' zu messen. If die Spannung in Ordnung ist, ist der Emitter an den Kollektor des Transistors kurzzuschließen. Falls die Kopftrommel jetzt zu rotieren beginnt, ist der Kopftrommelmotor in Ordnung und der Fehler sollte in den Servokreisen gesucht werden.

Diagramm für Band Laden



Anschlußbeschreibung des Ablaufsteuer- μ C 11C 7050

(H = 'High'-Potential, L = 'Low'-Potential, P = Puls, A = Analog)

Anschluß	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
29	E	L/P	RESET	'Low'-Puls für ca. 50ms zum Rücksetzen des IC 7050 beim Anschließen des VTR ans Netz. Es gelangt ebenfalls ein B-RESET-Impuls an den 'Display & Control'- μ C 31C 7030 über 11C 7020.
1	E	P	PG	25-Hz-Phasenkontrollimpulse zur Kontrolle der korrekten Rotation des Kopfrades.
10	E	P	FG	450-Hz-Geschwindigkeits-Kontrollimpulse zur Erkennung der Kopfradgeschwindigkeit.
17	A	P	HWM	Basierend auf den Phasen- und Geschwindigkeitsinformationen (PG/FG) wird ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal die Rotation des Kopfrades über den Kopfradmotorsteuer-IC 7301 steuern.
2			CAM VTR	Wird nicht verwendet.
3 46 78	E A A	P P P	B-DATA-B B-DATA-A B-CLOCK	Kommunikationslinien an den 'Display & Control'- μ C 31C 7030.
4	E	H	AUTOSEC	Wählt automatisch den Modus Secam L (nur bei Secam L-Video-recordern).
5				Masse.
6 28 26 25	E E E E	P P P A	FTAD TE TS INIT, REC	<p>IC 7050 erkennt die Stellung des Cassettenteils aufgrund der folgenden Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durch Zählen der Fädel-Tachoimpulse über 11C 7040 (DE). - Bandende-Sensor. - Bandstart-Sensor. <p>Initialisierung des Fädeltachos durch den INIT-Schalter. 2,2V und 5V = Schalter offen, 0V und 1V = Schalter geschlossen.</p> <p>REC = Schalter für Löschsperrenerkennung. 1V und 5V = Cassette mit Löschsperrung. 0V und 2,2V = Cassette ohne Löschsperrung.</p> <p>Beim Laden einer Cassette muß die Cassette so weit in den Cassettenschacht hineingeschoben werden, daß drei Tachoimpulse erzeugt werden. Anschließend aktiviert IC 7050 den Fädelmotor über 11C 7095(DE) und den Motortreiber 11C 7100(DE). Jetzt übernimmt der Fädelmotor das Laden der Cassette.</p> <p>Beim Auswerfen der Cassette werden die Bandende/Bandstart-Sensoren gleichzeitig freigegeben, unmittelbar bevor der Lift seine Endposition erreicht. Kurz danach wird der Fädelmotor durch IC 7050 abgeschaltet.</p>
7 8	E E	P P	WT1 WT2	<p>Tachoimpulse vom linken Wickelteller.</p> <p>Tachoimpulse vom rechten Wickelteller.</p> <p>Die Wickelteller liefern 8 Impulse je Umdrehung. Diese Impulse werden mittels 11C 7040(DE) in Rechtecksignale umgewandelt.</p> <p>IC 7050 berechnet die jeweilige Bandposition und die Gesamtlänge des Bandes aus dem Verhältnis dieser beiden Frequenzen zueinander.</p>
11 16	E/A	P	CTL	25-Hz-Kontrollspurlagenimpulse. Impulserzeugung (A) für Aufzeichnung und Impulserkennung (E) für Wiedergabe. Im Wiedergabebetrieb werden die Impulse mittels 11C 7040(DE) in Rechteckimpulse umgewandelt. Diese Impulse werden im Wiedergabebetrieb zur 'Tracking'-Kontrolle, zur Identifizierung des Bildformats 16:9 und zur Spursuche benötigt.
12	E	P	SYNC	50-Hz-Bildimpuls vom Videosignal.
13 14	A A	P P	HI-P HI-S	<p>25-Hz-Kopfschaltimpulse für die Videoköpfe.</p> <p>25-Hz-Kopfschaltimpulse für die FM-Audioköpfe.</p>

Anschluß	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
15	A	P	FFP	'Feature'-Bildimpuls. Künstlicher Bildimpuls zur Synchronisierung des Videosignals in den Betriebsarten "Still" (Standbild) und "Picture-Search" (Bildsuchlauf).
39	A	H/L	C-F/R	'Low' bei Vorwärtsrotation des Capstanmotors und 'High' bei Rückwärtsrotation.
9	E	P	FG	Der Capstanmotor liefert FG-Impulse mit einer Frequenz von 1514 Hz bei der Nenngeschwindigkeit. Diese Impulse gelangen über 1IC 7040(DE) zum IC 7050. Im IC 7050 werden die Impulse mit einem intern erzeugten Bezugswert verglichen.
18	A	P	CM	Der Vergleich ergibt ein pulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal, das für die Steuerspannung des Capstanmotortreibers dient. Bei Vorwärts- /Rückwärtsspulbetrieb und Suchlauf vorwärts/rückwärts wird die Versorgungsspannung für den Capstanmotor von +8VDM zu +14VDM geschaltet. Dies erfolgt mittels IC 7050 über IC 7095.
19				Masse.
20	E	H	AVREF	Referenzspannung für den internen A/D-Umsetzer.
21	E	A	U/FMES	Die FM-Tonhüllkurve wird im 1IC 7320(DE) in eine DC-Spannung umgewandelt. Falls der DC-Pegel über 2,2V liegt, wird die HI-FI-Tonaufzeichnung wiedergegeben. Liegt der Pegel unter 2V, so schaltet IC 7050 auf linearen Tonwiedergabe. Zusätzlich wird dieser aktuellen Wert von einem internen A/D-Umsetzer verarbeitet und als 'Auto-Tracking'-Information benutzt, falls der HI-FI-Ton befriedigend ist. Ist dies nicht der Fall, so wird das U/FMEP-Signal für die 'Auto-Tracking'-Information herangezogen.
22	E	A	L	Audio-Pegel L & R. Erhält eine DC-Spannung, welche den L & R-Kanalpegel anzeigt.
23	E	A	R	
24	E	A	AFC U/FMEP	Abstimminformation aus dem Tuner-ZF-Teil ('Frontend') - (aktiv in den Betriebsarten 'Aufzeichnung' und 'Stop'). FM-Video-Hüllkurve (aktiv im Wiedergabebetrieb). Nach dem Laden einer Cassette bestimmt die 'Auto-Tracking'-Funktion die optimale Position aufgrund des U/FMEP-Signals, das aufgrund der FM-Hüllkurve gewonnen wird. Nach Erreichen der optimalen 'Tracking'-Position wird die 'Auto-Tracking'-Funktion abgeschaltet und die festgestellte Phase wird mit Hilfe der CTL-Impulse gesteuert.
27	E	A	ATS	Video-ZF-Pegelinformation aus dem Tuner-ZF-Teil ('Frontend') - (aktiv in den Betriebsarten 'Aufzeichnung' und 'Stop').
30			VDD	+5V-Versorgungsspannung.
31 32	E	A	OSC	12-MHz-System-Taktozillator.
33				Masse.
35	A	P	CLOCK	Taktimpuls für das Schieberegister 1IC 7095(DE).
36	A	P	CLOCK 1220	Taktimpuls für das Schieberegister 1IC 7259(AL).
37	A	H	U/WRV	Videoaufzeichnung. Schaltet den 'Head Amp. Video'-6IC 7050(HV) in die Betriebsart 'Aufzeichnung'.
38	A	P	STROBE	Abtastimpuls für das Schieberegister 1IC 7095(DE).
34 50 ↓ 57			A8-A16	Adreßlinien für den EPROM 1IC 7055(DE).
58 ↓ 65			D0-D7 A0-A7	
45	A	L	OE	Freigabe des Ausgangs für den EPROM 1IC 7055(DE).

An- schluß	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
40	A	H/L	R/W	Lese/Schreib-Signal an 1IC 7040(DE) für CTL-Impulse. 'High' = Schreiben, 'Low' = Lesen.
41			N.C.	Nicht beschaltet.
42	A	H/L	SP/LP	Anwahl von 'Standard Play/Long Play'. 'High' = SP, 'Low' = LP.
43	A	H	P.SEARCH	Schaltet die Videokopfwählstufe bei "Picture Search" (Bildsuchlauf) ein, die festlegt, ob die LP- oder SP-Köpfe aktiv sein sollen.
44			N.C.	Nicht beschaltet.
47	A	L	INSERT	Wird nicht verwendet.
48			N.C.	Nicht beschaltet.
49	A	P	STROBE 1	Abtastimpuls für das Schieberegister 1IC 7259(AL).
66	A	P	ASTB	Adreßlatchfreigabe (Adreßabtastimpuls) für das Latch 1IC 7010(DE).
67 68				Masse.
69 73	A A	P P	STROBE CLOCK205	Abtast- und Taktimpulse für die Schiebe-IC's 7020(DE), 7850(FE), 7705(VS), 7710(VS) und 7607(VS).
70	A	P	DATA	Serielle Daten für die Schieberegister IC's 7020(DE), 7095(DE) und 7259(AL).
71	A	P	SDA-C	I ² C-Systemdaten für den EEPROM 1IC 7058(DE).
72	E/A	L	VTR→CAM	Wird nicht verwendet.
74			N.C.	Nicht beschaltet.
75 76	A A	P P	SCL-A SDA-A	I ² C-Systemtaktgeber. I ² C-Systemdaten für den Timer 1IC 7060(DE) und VPS 1IC 7120(DE), NICAM, IN/OUT, Tuner-ZF-Teil ('Frontend'), FM-Ton und die Videotext- (Teletext)-Schaltkreise.
77			VDD	+5V-Versorgungsspannung.
79	A	P	LED	Impulse für die Bandende-LED.
80			N.C.	Nicht beschaltet.

Beschreibung der Stromversorgung
(Schaltbild A)

Bei der Stromversorgung handelt es sich um einen freischwingenden Sperrschwinger. IC 7005 übernimmt alle notwendigen Steuer- und Überwachungsfunktionen.

Die Versorgung des IC 7005 erfolgt am Anschluß 6 über die Widerstände 3052, 3053, 3055 und 3056, bis der Einschaltpegel (+12 V) erreicht worden ist. Nach dem Anlaufen wird die Versorgungsspannung an Windung 11 und 18 des Stromwandlers 5070 abgegriffen.

Während der Leitperiode des Schalttransistors 7035 wird im Stromwandler 5070 Energie gespeichert. Die Energie gelangt während der Sperrperiode des Transistors 7035 auf die Sekundärseite des Stromwandlers.

IC 7005 steuert die übertragene Energie mittels der Einschaltperiode des Schalttransistors 7035 so, daß die Sekundärspannungen - ohne Rücksicht auf Netzspannung und Laständerungen - konstant gehalten werden.

Die Steuerinformation wird mittels des Optokopplers 7080 durch Messung an +12 VD gewonnen. Die Steuerspannung beträgt typisch 400 mV und wird am Anschluß 1 des IC 7005 gemessen.

Bei Eintreten einer etwaigen Netzüberspannung wird dies am Anschluß 6 des IC 7005 (mehr als 20 V am Anschluß 6) gemessen, und die Ansteuerung des Transistors 7035 wird unterbrochen.

Im IC 7005 wird ein Schutzschaltkreis bei Netzunterspannungen (ca. 140V) über Anschluß 3 betrieben. Die Schwellenspannung (1 V) wird mit Hilfe der Widerstände 3007, 3008, 3009 und 3005 bestimmt.

Im Falle von Kurzschluß-Sekundärspannungen startet IC 7005 in Kombination mit der Drainstrom-Simulation (Anschluß 2) einen wiederholten Abtastvorgang und begrenzt den Strom.

Bei IC 7190 handelt es sich um einen Doppelspannungsregler mit Rücksetz- und Sperrfunktion. Beide Ausgänge sind kurzschlußgeschützt. Die Ausgangsspannung am Anschluß 6 wird abgeschaltet, falls die Spannung am Anschluß 3 unter 0,8 V absinkt.

Wenn der VTR ans Netz angeschlossen wird, wird an Rücksetzimpuls am Anschluß 5 erzeugt (liegt auf 'Low'-Potential während ca. 50 ms).

Dieser Impuls wird ebenfalls erzeugt, falls die Ausgangsspannung am Anschluß 7 unter 4,85 V abfällt, wobei sich aber eine Verzögerung in Abhängigkeit vom Wert des am Anschluß 2 vorgesehenen Kondensators einstellt.

Alle Spannungen von der Stromversorgung (Steckverbinder 1509) sind in der Bereitschaftsstellung 'Standby' eingeschaltet mit Ausnahme von +5 VD (1509 Anschluß 6). +14/8 VDM (1509 Anschluß 17 und 18) liegt in 'Standby' bei ca. 9 V. +14/8 VDM dient als Versorgungsspannung für den Capstanmotor. Der Steuerausgang für +14/8 VDM (1509 Anschluß 9) liegt auf 'High' bei +8 VDM und auf 'Low' bei +14 VDM.

- Die Spannungen F1 und F2 werden für die Versorgung des Displays benutzt.
- +30 V wird als Abstimmungsspannung benutzt.
- -30 V wird als Versorgungsspannung für das Displaysteuer-IC benutzt.
- +14 VDM (1509 Anschluß 15) dient als Versorgungsspannung für den Kopftrommelmotor.

Beschreibung der Video/Chroma-Kreise

(Schaltbild F)

Durchschleifung Signalweg (EE)

Das in den 'IN/OUT'-Kreisen gewählte 'CCVS'-Signal wird zum Anschluß 33 des IC 7510 geführt. Das Signal gelangt durch eine 'Video-AGC'-Stufe und einen 'Rec/PB'-Schalter und nach dem Video-Verstärker (Video Amp) hinaus auf Anschluß 30 des IC 7510. Von hier aus gelangt das 'CCVS'-Signal dann zu den 'IN/OUT'-Kreisen, um schließlich dem Modulator, der AV-Buchse und der AUX-Buchse zugeführt zu werden.

Video-Aufzeichnung Signalweg

Das 'CCVS'-Signal wird zum Anschluß 33 des IC 7510 geführt. Das Signal gelangt durch die 'Video-AGC'-Stufe, einen 'Rec/PB'-Schalter, ein 3,5-MHz-Tiefpaßfilter, eine Klemmstufe, einige nicht-aktive Stufen, einen 'Rec/PB'-Schalter und hinaus auf Anschluß 41 des IC 7510.

Über eine Phasenkompensationsstufe (Transistor 7590) wird das Signal einer Verstärker/Sperrfilter-Stufe (Transistor 7591) zugeführt, in der die Chroma-Komponente des 'CCVS'-Signals unterdrückt wird. Das gewonnene 'CVS'-Signal gelangt zum Anschluß 42 des IC 7510.

Im IC 7510 ist im Modus 'SP' eine 'Detail-Enhancer'-Stufe (zum Rausch-entfernen) und im Modus 'LP' auch eine 'Non-Linear-Emphasis'-Stufe aktiv ('Low' am Anschluß 1).

Im nachgeschalteten 'Pre-Emphasis'-Glieder (Main-Emph) werden die Hochfrequenzkomponenten des 'CVS'-Signals linear angehoben. Diese Vorbetonung wird im Wiedergabebetrieb umgekehrt, um das Signal/Rausch-Verhältnis zu verbessern.

Zwischen Anschluß 43 und Anschluß 38 können der Schwarzpegel (Sync.-Pegel 3,8 MHz) und der Weißpegel (4,85 MHz) des Video-Signals eingestellt werden. Dadurch ergibt sich ein Frequenzhub von 1 MHz für den FM-Modulator, dem das Signal zugeleitet wird.

Das frequenzmodulierte Signal gelangt vom Anschluß 36 des IC 7510 durch ein Filter hindurch, in dem die Seitenbänder des FM-Signals reduziert werden.

Im Knotenpunkt der Widerstände 3713 und 3702 wird das FM-Video-Signal dem konvertierten Chroma-Signal hinzugefügt, wonach das Summensignal dann dem Kopfspannungsverstärker (Head Amplifier) zugeführt wird.

Video-Wiedergabe Signalweg

Das FM-Video- und Chroma-Summensignal wird zum Transistor 7433 geführt. Das FM-Video-Signal wird durch ein 1-MHz-Bandpaßfilter hindurchgegeben und gelangt dann weiter zum Transistor 7457. Am Emitter des Transistors 7457 ist ein Sperrfilter zur Herausfilterung von Chroma-Signalresten vorgesehen. Vom Kollektor des Transistors 7457 gelangt das FM-Signal über einen Phasenkorrekturkreis auf Anschluß 35 des IC 7510. Der Signalweg wird mittels eines 'High'-Pegels aus Anschluß 7 des IC 7710 aktiviert.

Im IC 7510 teilt sich der Signalweg; ein Abzweig zur Erkennung von Signalausfällen (Doc-Det), in dem ein definierter Impuls gewonnen wird, der dem Pegelausfall entspricht, und der für die 'Dropout'-Kompensationsschalter (Doc) vorgesehen ist.

In dem anderen Signalabzweig erfolgen die FM-Demodulation (FM-Demod) und die 'De-Emphasis' (Main-De-Emph). Über einen 'Rec/PB'-Schalter gelangt das so wiedergewonnene 'CVS'-Signal auf Anschluß 41 hinaus.

Vom Anschluß 41 wird das Signal über eine Phasen-Kompensationsstufe (Transistor 7590), durch eine Verstärkerstufe (Transistor 7591/7597 zum Anschluß 42 des IC 7510 gespeist.

Im IC 7510 durchfließt das 'CVS'-Signal zwei Klemmstufen, einen 'Rec/PB'-Schalter und ein 3,5-MHz-Tiefpaßfilter.

Danach teilt sich der Signalweg. In dem einen Abzweig gelangt das Signal über einen 'Dropout'-Schalter auf Anschluß 7 des IC 7510 hinaus. Das Signal durchfließt IC 7625, in dem das Signal um 64 µs verzögert wird. Das verzögerte Signal wird über Anschluß 4 zu einem 'Dropout'-Schalter (Doc) im IC 7510 gespeist. Im Falle eines Signalausfalls ('Dropout') schaltet der 'Dropout'-Schalter auf das verzögerte Signal um, wodurch schwarze Streifen im Bild vermieden werden.

In dem anderen Signalabzweig werden die nicht-verzögerten und die verzögerten 'CVS'-Signale in einem Differenzverstärker subtrahiert.

Die resultierende niederfrequente Rauschspannung wird in Gegenphase und über ein Bewertungsnetzwerk zum nicht-verzögerten 'CVS'-Signal addiert. Das Signal gelangt nunmehr durch ein nicht-lineares 'De-Emphasis'-Glieder und eine Rauschunterdrückungsstufe für Hochfrequenzrauschen zur 'Picture-Control'-Stufe. Diese Stufe wird vom IC 7705 über Anschluß 8 des IC 7510 gesteuert und ermöglicht die Steuerung der Bildschärfe.

In der darauffolgenden 'Y/C-Mix'-Stufe erfolgt eine Addition des 'CVS'-Signals zum Chroma-Signal. Das so wiedergewonnene 'CCVS'-Signal wird über Anschluß 30 des IC 7510 über eine 'QV/QH'-Stufe hinausgegeben, in der bei den Funktionen "Still" (Standbild) und "Picture-Search" (Bildsuchlauf) künstliche Synchronisierimpulse hinzugefügt werden. Vom Anschluß 30 des IC 7510 gelangt das 'CCVS'-Signal weiter zu den 'IN/OUT'-Schaltkreisen.

Chroma-Aufzeichnung Signalweg

Das 'CCVS'-Signal wird zum Anschluß 33 des IC 7510 geführt. Das Signal durchfließt eine 'Video-AGC'-Stufe einen 'Rec/PB'-Schalter und ein 4,43-MHz-Bandpaßfilter. Hier wird das Chroma-Signal vom 'CCVS'-Signal abgetrennt. Das Chroma-Signal gelangt daraufhin durch einen 'Rec/PB'-Schalter, einen verstärkungsgeregelten Verstärker zum 'Main-Converter', in dem das 4,43-MHz-Chroma-Signal zur Gewinnung des konvertierten 627-kHz-Chromasignals mit einem 5,06-MHz-Hilfsträger gemischt wird. Das Signal gelangt daraufhin durch ein 1-MHz-Tiefpaßfilter, in dem unerwünschte Mischprodukte herausgefiltert werden.

Das Signal wird jetzt über einen 'Rec/RB'-Schalter auf Anschluß 10 hinausgespeist. Am Anschluß 10 ist ein Sperrglied zur Minimierung von 4,43-MHz-Chroma-Signalresten vorgesehen.

Im Knotenpunkt der Widerstände 3702 und 3713 wird das konvertierte Chroma-Signal dem FM-Video-Signal hinzugefügt, wonach das Summensignal dann dem Kopfspannungsverstärker (Head Amplifier) zugeführt wird.

Die Trägerfrequenzen werden mit Hilfe eines spannungsgesteuerten Quarz-Oszillators (VXO 4,43361 MHz) am Anschluß 13 und 14 des IC 7510 gesteuert. Der 'Rec-APC-Detector' im IC 7510 vergleicht die Phase des übertragenen 'Burst'-Signals mit der des VXO und stimmt letzteren entsprechend nach. Die Steuerspannung kann am Anschluß 12 des IC 7510 gemessen werden. Zusätzlich wird ein nachstimmbarer Oszillator (321fH-VCO) benutzt. Dieser Oszillator wird mittels des Zeilensynchronisierungssignals gesteuert. Ein 'Half-fH-Killer' stellt sicher, daß der VCO nicht mit den während des Bildsynchronisierens übertragenen 32-µs-Synchronisierimpulsen gespeist wird.

Die Frequenz des 321fH-VCO (5,015625 MHz) wird zunächst in einem Herunterzähler (1/2) durch 2 und anschließend in einem 4-Phasenschieber (4-Phase-Shifter) geteilt. Das so heruntergeteilte Signal wird einem 'Sub-Converter' zugeführt, in dem es mit der VXO-Frequenz gemischt wird. Der resultierende 5,06-MHz-Hilfsträger gelangt nun über ein Bandpaßfilter in den 'Main-Converter'.

Chroma-Wiedergabe Signalweg

Das Chroma- und FM-Video-Summensignal wird einem Bandpaßfilter (den Komponenten zwischen den Widerständen 3930 und 3927) zugeführt, in das 627-kHz-Chroma-Signal herausgefiltert wird. Nach dem Verstärker, Transistor 7700 und 7698, teilt sich der Signalweg in einen direkten Signalabzweig (Widerstand 3918) und einen verzögerten Signalabzweig (Kondensator 2691). Der letztere Abzweig setzt sich zusammen aus einem Verzögerungsglied (IC 7690), einem Verstärker, einem Tiefpaßfilter, einem Phasenschieber und einer Schaltstufe (Transistor 7680 und 7681). Diese beiden Signalwege bilden ein 'Comb'-Filter für Übersprechkompensation.

Die Funktion eines 'Comb'-Filters besteht darin, das Signal in dem einen Signalweg (Signalabzweig) um 128 µs für PAL- und um 64 µs für NTSC-Wiedergabebetrieb zu verzögern und es dem nicht-verzögerten Signalweg hinzuzufügen. Die Verzögerung wird im IC 7690 bewirkt. Das Signal durchfließt daraufhin einen Verstärker (Transistor 7687), einen Tiefpaßfilter (Spule 5685 und Kondensator 2685) und einen Phasenschieber (All Pass), in dem die Amplitude des verzögerten Signals mittels des Widerstandes 3900 und des Kondensators 2683 zum Treiben des Transistors 7683 phaseneingestellt wird.

Am Kollektor des Transistors 7683 erfolgt eine Phasenverschiebung des Signals um 180° , so daß während des einen Halbbildes eine Addition zum Direktsignal (vom Phasenschieber) und während des anderen Halbbildes eine Subtraktion vom Direktsignal erfolgen kann. Das Signal gelangt durch die Transistoren 7680 und 7681, welche durch den Kopfschaltimpuls gesteuert werden. Das Signal wird jetzt dem Potentiometer 3618 mit einer Phasenlage von 0° zugeführt - und nach dem Umschaltvorgang mit einer Phasenlage von 180° .

Im Potentiometer 3618 wird das verzögerte Signal zum Direktsignal addiert. Das Schalten zwischen 128- μ s-Verzögerung (PAL-Wiedergabe) und 64- μ s-Verzögerung (NTSC-Wiedergabe) erfolgt durch eine Änderung der Taktfrequenz für IC 7690 (Anschluß 5).

Vom 3618 gelangt das 627-kHz-Chroma-Signal auf Anschluß 10 des IC 7510. Im IC 7510 fließt das Signal über zwei 'Rec/PB'-Schalter, einen verstärkungsgeregelten Verstärker ('Acc-D-Amp'), eine nicht-aktive Stufe und schließlich zum 'Main-Converter', in dem es mit der 5,06-MHz-Hilfsträger-Frequenz gemischt wird. Das so konvertierte 4,43-MHz-Chroma-Signal gelangt nun über einen 'Rec/PB'-Schalter, ein Bandpaßfilter, einen 'Comb-Driver-Amp' und hinaus auf Anschluß 20. Vom Anschluß 20 wird das Signal durch eine externe Sperre gegeben und auf Anschluß 22 des IC 7510 zurückgeführt. Von dort gelangt das Signal weiter durch einen Verstärker, einen PAL/SECAM-Schalter, ein Bandpaßfilter, einen 'PB'-Verstärker mit Farbabschalter (Colour Killer) und zur 'Y/C-Mix'-Stufe, in der es dem Video-Signal hinzugefügt wird. Das so wiedergewonnene 'CCVS'-Signal gelangt jetzt zu einer 'FBC'-Stufe, in der es an den Sync.-Pegel geklemmt wird. Das Signal wird auf Anschluß 30 des IC 7510 über eine 'QV/QH'-Stufe hinausgespeist, in der bei den Funktionen "Still" (Standbild) und "Picture-Search" (Bildsuchlauf) künstliche Synchronisierimpulse hinzugefügt werden. Vom Anschluß 30 des IC 7510 gelangt das 'CCVS'-Signal weiter zu den 'IN/OUT'-Schaltkreisen.

Als Referenz für die Trägerfrequenzen während des Wiedergabebetriebs dienen ein freischwingender Quarz-Oszillator (XO 4,43361 MHz) und ein spannungsgesteuerter Oszillator (VCO). Nach Wiederaufbereitung des Chroma-Signals von den 627 kHz in die 4,43-MHz-Hilfsträgerfrequenz wird der VCO jetzt mit Hilfe des 'Burst'-Impulses des wiedergegebenen-Chroma-Signals synchronisiert. Die 'PB-APC-DET'-Stufe erzeugt die Steuerspannung für den VCO, indem er die Phase der XO-Oszillatorfrequenz mit der Phase des wiedergebildeten 4,43-MHz-'Burst'-Signals vergleicht. Die Zeitkonstante des mit Anschluß 19 des IC 7510 verschalteten Filters wird mit Hilfe des Kondensators 2513, 2515 und des Widerstandes 3680 bestimmt.

In dem Herunterzähler (1/2) und dem 4-Phasenschieber wird die VCO-Frequenz durch 8 geteilt und anschließend in das 'Sub-Conv.'-Glieder hineingespeist, in dem sie mit der XO-Oszillatorfrequenz gemischt wird. Der resultierende 5,06-MHz-Hilfsträger gelangt nun über ein Bandpaßfilter in den 'Main-Converter'.

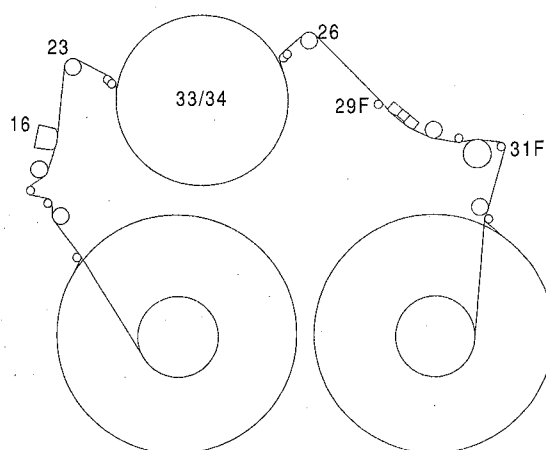
REGLAGES MECANIQUES

Se reporter au guide succinct de la page 1-5 pour intervenir sur le magnéscope. Les repères indiqués dans la description renvoient à l'éclaté.

Cote X

- Raccorder un oscilloscope (2 ms/div.) à la borne 8 du connecteur L6 (signal TRIV) sur la carte "Head amplifier".
- Charger la bande d'alignement référencée 6780093 et lire l'échelle des gris.
- Appuyer sur **MENU** **2**, sélectionner le suivi de piste ("tracking") et régler la valeur sur 0.
- Régler la vis excentrique (fig. 1) jusqu'à obtenir le niveau cc maximal du signal TRIV.
- Appuyer sur **MENU** **2**, sélectionner le suivi de piste ("tracking") et régler la valeur du suivi de piste dans les sens + et - en surveillant le niveau cc du signal TRIV. Ce niveau doit atteindre une valeur maximale quand le suivi de piste est sur 0 ± 2 .

Défilement de la bande



Rouleaux de guidage gauche et droit

La cote X doit être correcte.

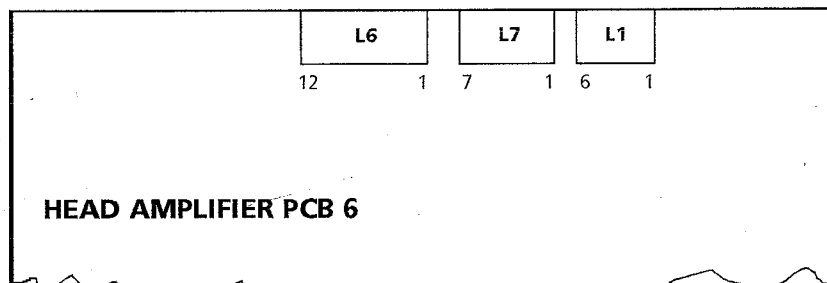
- Raccorder un oscilloscope (2 ms/div.) à la borne 8 du connecteur L6 (signal TRIV) sur la carte "Head amplifier".
- Charger la bande d'alignement référencée 6780093 (échelle des gris).
- Appuyer sur

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **1** **PLAY**

Ne pas attendre plus de 1,5 s entre les touches après avoir appuyé sur

GOTO.

- Le magnéscope commence alors la lecture et l'afficheur indique "7611".
- Régler les rouleaux de guidage gauche et droit, rep. 23 et 26, jusqu'à obtenir un signal TRIV aussi plat et rectiligne que possible.
- Ejecter la cassette, la recharger et lire l'échelle des gris.
- Appuyer sur **MENU** **2**, sélectionner le suivi de piste ("tracking") et régler la valeur du suivi de piste dans les sens + et - en surveillant le niveau cc du signal TRIV. Ce niveau doit atteindre une valeur maximale quand le suivi de piste est sur 0 ± 2 .

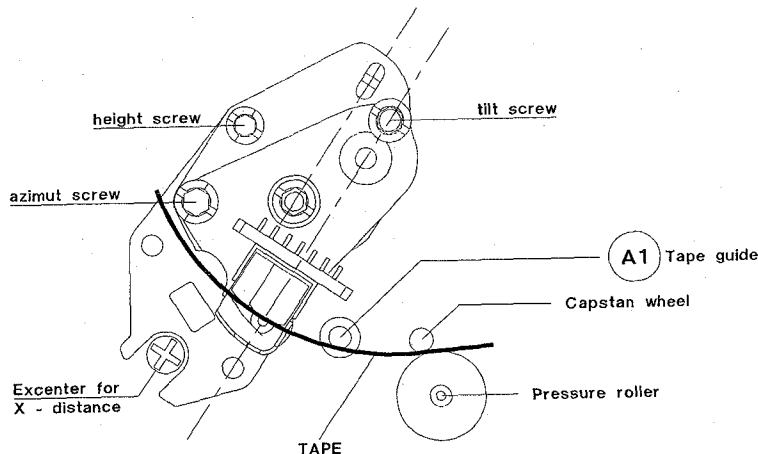


Tête audio/contrôle (A/C)

Angle de distorsion :

- Charger une cassette et la lire en mode accéléré ("Cue").
- Agir sur la vis de distorsion jusqu'à ce que le rebord inférieur de la bande effleure le guide de bande A1 (fig. 1). Le rebord inférieur de la bande ne doit pas être déformé.

Fig. 1



Hauteur de la tête et angle d'azimut :

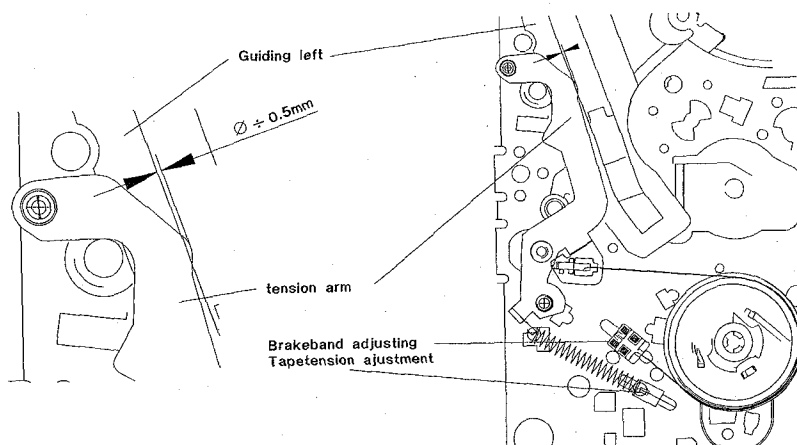
- Raccorder un oscilloscope à la borne 1 (sortie droite) de la fiche A/V.
- Charger la bande d'alignement référencée 6780093 et lire l'échelle des gris (6 kHz audio).
- Agir sur les vis réglant la hauteur et l'azimut (fig. 1) pour obtenir une sortie audio maximale.
- Vérifier le réglage de l'angle de distorsion.

Il peut s'avérer nécessaire de répéter plusieurs fois tous les points du réglage si le défilement de la bande est vraiment mal ajusté ou si divers composants du système de défilement ont été remplacés.

Bande de freinage

- Déposer le prisme réflecteur (rep. 28G) apparié à la DEL de fin de bande.
- Ouvrir les mécanismes verrouillant le dispositif de levage de la cassette (ces verrous se trouvent de chaque côté de la partie supérieure du dispositif de levage), puis repousser manuellement le dispositif en l'abaissant. (Le magnétoscope doit être relié au secteur).
- Appuyer sur **PLAY**. Débrancher le magnétoscope du secteur quand l'appareil a adopté le mode lecture ("Play").
- Ajuster la bande de freinage (depuis la partie inférieure du mécanisme). En utilisant l'outil de réglage référencé 3629117, veiller à ce que le rebord du coude du bras de friction recouvre de 0,5 mm le rebord intérieur gauche du guide gauche (fig. 2).
- A l'issue du réglage, appuyer sur **EJECT**.
- Remonter le prisme réflecteur (rep. 28G).

Fig. 2



Friction de la bande

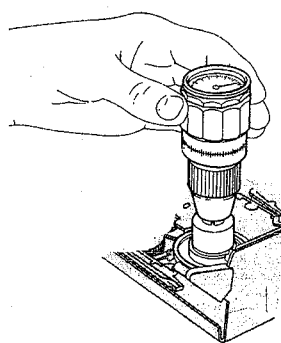
- Charger la cassette de friction arrière référencée 6780094 et la lire.
- Ajuster le ressort du bras de friction (depuis la partie inférieure du mécanisme) avec l'outil de réglage référencé 3629117 pour obtenir une friction de bande de $24 \text{ gfc} \pm 2$.

Contrôle de l'embrayage à friction

- Déposer le prisme réflecteur (rep. 28G) apparié à la DEL de fin de bande.
- Ouvrir les mécanismes verrouillant le dispositif de levage de la cassette (ces verrous se trouvent de chaque côté de la partie supérieure du dispositif de levage), puis repousser manuellement le dispositif en l'abaissant. (Le magnétoscope doit être relié au secteur).
- Placer le couplemètre référencé 3621027 et l'adaptateur 3014064 sur la bobine droite (fig. 3).
(Attention ! L'adaptateur du couplemètre ne doit pas comprimer le dispositif de levage de la cassette).
- Appuyer sur **PLAY**. Le couple doit être de $105 \text{ gfc} \pm 25 \%$.
(Le magnétoscope s'arrête 5 s env. après avoir appuyé sur la touche **PLAY**).
- A l'issue du contrôle, appuyer sur **EJECT**.
- Remonter le prisme réflecteur (rep. 28G).

Contrôle du frein d'inversion

- Déposer le prisme réflecteur (rep. 28G) apparié à la DEL de fin de bande.
- Ouvrir les mécanismes verrouillant le dispositif de levage de la cassette (ces verrous se trouvent de chaque côté de la partie supérieure du dispositif de levage), puis repousser manuellement le dispositif en l'abaissant. (Le magnétoscope doit être relié au secteur).
- Appuyer sur **PLAY**. Appuyer sur **<<** pour amener le magnétoscope en mode "Reverse" une fois qu'il a adopté le mode lecture ("Play"). Débrancher le magnétoscope du secteur.
- Placer le couplemètre référencé 3621027 et l'adaptateur 3014064 sur la bobine droite (fig. 3). (Attention ! L'adaptateur du couplemètre ne doit pas comprimer le dispositif de levage de la cassette).
- Tourner le couplemètre dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la bobine commence à bouger.
- Le couple doit être de $70 \text{ gfc} \pm 30$.
- A l'issue du contrôle, relier le magnétoscope au secteur et appuyer sur **EJECT**.
- Remonter le prisme réflecteur (rep. 28G).

Fig. 3

REGLAGES ELECTRIQUES

Se reporter au guide d'utilisation succinct de la page 1-5 pour intervenir sur le magnétoscope.

La description renvoie aux points d'essai et de réglage spécifiés sur les schémas des cartes imprimées.

Il convient d'effectuer certains réglages en mode de maintenance.

Pour ce faire, appuyer sur

V.TAPE MENU GOTO 7 6 X X PLAY

Appuyer rapidement sur les touches après avoir tapé GOTO (ne pas attendre plus de 1,5 s entre chaque touche).

ATTENTION ! Il convient de procéder à une remise générale à l'état initial après avoir remplacé l'EEPROM IC 7058 ou la RAM IC 7060.

Appuyer sur

V.TAPE MENU GOTO 7 6 1 3 PLAY

L'afficheur du magnétoscope indique "7613" durant 5 secondes.

Procéder à l'ensemble des réglages de maintenance après avoir effectué une remise générale à l'état initial.

Alimentation +12VD

- Déposer le couvercle masquant le blindage du module 2 (alimentation électrique).
- Raccorder un voltmètre cc au point TP ∇ du module 2.
- Amener le magnétoscope en mode reproduction ("Play") et régler le potentiomètre 3090 jusqu'à obtenir une valeur de $+12\text{ V} \pm 0,1$.

Module 1, carte-famille

Position automatique du tambour

(impulsion de commutation de tête)

(après avoir remplacé le tambour)

- Introduire la bande d'alignement réf. 6780093.

Appuyer sur

V.TAPE MENU GOTO 7 6 0 4
PLAY

- Le magnétoscope commence à lire et l'afficheur indique "7604".
- Le réglage est achevé quand le magnétoscope éjecte la cassette.

Horloge

(après avoir remplacé le circuit IC 7060)

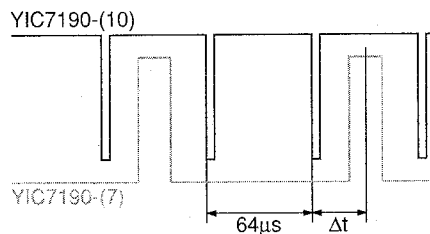
- Raccorder un compteur de fréquences à la borne 2 de IC 7060.
Il est conseillé d'utiliser une sonde mettant en oeuvre la capacité d'entrée minimale et la résistance d'entrée maximale.
- Amener le magnétoscope en mode veille ("standby").
- Régler le condensateur 2060 jusqu'à obtenir une valeur de 32,768 kHz.

Circuit télétexte

H/2 Sync

(après avoir remplacé la bobine 1040 ou le condensateur 2167)

- Raccorder la voie CH1 d'un oscilloscope à la borne 10 de IC 7190 et la voie CH2 à la borne 7 IC 7190. Procéder au déclenchement au niveau de CH2.
- Appliquer un signal RF exempt de composante télétexte à l'entrée d'antenne et régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement ("Record").
- Régler la bobine 1040 pour obtenir un intervalle $\Delta t = 32\text{ }\mu\text{s} \pm 10$ entre le milieu de l'impulsion H/2-SYNC (IC 7190-7) et le flanc descendant du signal SYNC (IC 7190-10).



Circuit de syntonisation Démodulateur d'image

- Raccorder une tension continue externe de +2,5 V à la borne 24 de IC 7050.
- Raccorder un signal d'antenne de 511,25 MHz (canal 26) à l'entrée d'antenne.
- Raccorder un voltmètre cc au point TP ∇_{86} (borne 8 de IC 7910).
- Amener le magnétoscope en mode arrêt ("Stop").
- Effacer la mémoire (se reporter également aux conseils de réparation) : Appuyer sur

MENU	GOTO	7	6	0	9	PLAY
------	------	---	---	---	---	------

 (ne pas attendre plus de 1,5 s entre chaque touche après avoir entré **GOTO**). L'afficheur du magnétoscope indique "7609" durant 5 secondes.
- Choisir l'option "Pg" dans le menu de sélection manuelle des canaux. Appuyer sur **6**. La ligne "Freq" doit indiquer "511" et l'option "Fine" doit afficher la valeur "0".
- Régler la bobine 1175 (AFC-ADJ - REGL.-CAF) jusqu'à obtenir une valeur de $+2,5 \text{ V} \pm 0,1$. Régler avec un outil isolé.

CAG temporisé

- Le magnétoscope doit être en service depuis une dizaine de minutes.
- Souder un condensateur de 4,7 pF au point TP ∇_{87} .
- Raccorder un oscilloscope (sonde 1/10) au condensateur.
- Raccorder un signal d'antenne UHF de 3 mV (67 dB μ V), sans modulation de la composante son, à l'entrée d'antenne.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode pause enregistrement ("Record pause").
- Régler le potentiomètre 4140 (AGC-ADJ - REGL. CAG) pour obtenir une amplitude de 150 mV crête à crête.
- Déposer le condensateur de 4,7 pF.

Son pseudo-dissipé

- Le magnétoscope doit être en service depuis une dizaine de minutes.
- Raccorder un signal d'antenne UHF de 3 mV (67 dB μ V) à l'entrée d'antenne.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode pause enregistrement ("Record pause").
- Raccorder un oscilloscope (sonde 1/10) au point TP ∇_{82} (borne 12 de IC 7780).
- Régler la bobine 1145 (REF-ADJ - REG. REF) jusqu'à obtenir une distorsion minimale de la sinusoïde.

Démodulateur MF 1

- Raccorder un générateur A2 stéréo à l'entrée d'antenne et le régler sur le double langage.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode pause enregistrement ("Record pause").
- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇_{82} (borne 12 de IC 7780).
- Régler la bobine 1155 (FM1-ADJ - REG. MF1) jusqu'à obtenir une distorsion minimale de la sinusoïde.

Démodulateur MF 2

- Raccorder un générateur A2 stéréo à l'entrée d'antenne et le régler sur le double langage.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode pause enregistrement ("Record pause").
- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇_{83} (borne 11 de IC 7780).
- Régler la bobine 1180 (FM2-ADJ - REG. MF2) jusqu'à obtenir une distorsion minimale de la sinusoïde.

Diaphonie

- Raccorder un générateur A2 stéréo à l'entrée d'antenne et le régler sur le son stéréo.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode arrêt ("Stop").
- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇_{82} (borne 12 de IC 7780).
- Appuyer sur

MENU GOTO 7 6 0 7 PLAY

L'écran du téléviseur doit alors afficher le message "Stereo cross talk (low resolution)".

- Appuyer sur les touches \blacktriangle ou \blacktriangledown pour réduire la diaphonie.
- Appuyer sur

STOP MENU GOTO 7 6 0 8 PLAY

L'écran du téléviseur doit alors afficher le message "Stereo cross talk (high resolution)".

- Appuyer sur les touches \blacktriangle ou \blacktriangledown pour réduire la diaphonie.
- Appuyer sur \bullet pour annuler le mode de maintenance.

Seuil RF applicable à la sélection des canaux

- Raccorder un signal d'antenne UHF de 30 μ V (30 dB μ V) à l'entrée d'antenne.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode pause enregistrement ("Record pause").
- Appuyer sur

MENU GOTO 7 6 1 2 PLAY

L'afficheur du magnétoscope indique "7612" durant 5 secondes.

Circuit vidéo**Niveau EE réglage du niveau de synchronisation**

- Raccorder une mire blanche (100 % blanche, signal de synchronisation de 0,3 V et signal vidéo de 0,7 V) à la borne 20 (entrée vidéo) de la fiche AV.
- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇_{37} (borne 8 de IC 7600).
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV"). Une fois ce réglage effectué, débrancher le cordon AV du téléviseur pour éviter de surcharger le signal.
- Régler le potentiomètre 3635 (EE) pour obtenir une amplitude de 0,5 V crête à crête.

Excursion de fréquence**Valeur de synchronisation**

- Il est superflu d'appliquer un signal d'antenne.
- Dessouder le condensateur 2605. Veiller à ne pas abîmer le film de cuivre très fin.
- Raccorder un compteur de fréquences au point TP ∇_{32} (borne 36 de IC 7510).
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV").
- Régler le potentiomètre 3752 (SV) pour obtenir une valeur de 3,8 MHz.
- Ressouder le condensateur 2605.

Valeur du blanc

- Raccorder un signal de barre de couleurs à l'entrée d'antenne et régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal.
- Raccorder la voie CH1 d'un oscilloscope à la borne 42 de IC 7510 (borne + du condensateur 2605). Régler l'oscilloscope sur courant continu.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV").
- Orienter la trace CH2 de l'oscilloscope sur la partie supérieure de la zone blanche de la barre de couleurs.
- Dessouder le condensateur 2605. Veiller à ne pas abîmer le film de cuivre très fin.
- Raccorder la borne + d'une alimentation continue externe (0 V) à la borne 42 de IC 7510 au travers une diode (cathode reliée à la borne 42). Relier la borne - au châssis.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV").
- Augmenter doucement la tension de l'alimentation continue jusqu'à ce que les deux traces (CH1 et CH2) soient superposées.
- Raccorder un compteur de fréquences au point TP ∇_{32} (borne 36 de IC 7510).
- Régler le potentiomètre 3755 (WV) jusqu'à obtenir une valeur de 4,85 MHz.
- Ressouder le condensateur 2605.

Tension d'enregistrement vidéo

(Mesurer le courant d'écriture)

- Il est superflu d'appliquer un signal d'antenne.
- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇_{42} (borne 2 du connecteur 1506).
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV").
- Régler le potentiomètre 3707 (YV) jusqu'à obtenir une amplitude de 0,22 V crête à crête.

Amplitude en mode reproduction

- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇_{33} (borne 30 de IC 7510).
- Lire une mire blanche (auto-enregistrement).
- Régler le potentiomètre 3768 (PBA) pour obtenir une amplitude de 2 V crête à crête.

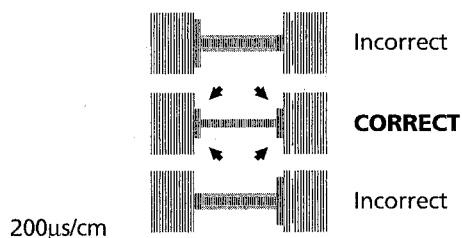
Circuit chroma**Courant d'enregistrement chroma**

(Mesurer le courant d'écriture)

- Court-circuiter le condensateur 2552 (la cellule 2552 est implantée côté secondaire de la carte).
- Raccorder un signal de barre de couleurs à l'entrée d'antenne et régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal.
- Raccorder un oscilloscope (2 ms/div.) au point TP ∇_{42} (borne 2 du connecteur 1506).
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement ("Record").
- Régler le potentiomètre 3693 (CWV) jusqu'à obtenir une amplitude de 55 mV crête à crête.
- Remédier au court-circuit

Filtre en peigne 627 kHz

- Raccorder la voie CH1 d'un oscilloscope au point TP ∇_{41} (borne 22 de IC 7510) et la voie CH2 à la borne 3 du connecteur 1506. Procéder au déclenchement au niveau de CH2.
- Lire une mire rouge (auto-enregistrement).
- Régler le potentiomètre 3918 (CF) pour régler le signal comme montré ci-dessous.

**Circuit son MF****Fréquence porteuse**

(après avoir remplacé IC 7320)

Voie gauche

- Raccorder un signal d'antenne UHF, sans modulation de la composante son, à l'entrée d'antenne.
- Régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal en mode arrêt ("Stop"). (L'écran du téléviseur est vierge en mode arrêt).

Appuyer sur

V.TAPE	MENU	GOTO	7	6	0	5	PLAY
--------	------	------	---	---	---	---	------

L'afficheur du magnétoscope indique "7605".

- Raccorder un compteur de fréquences à la borne 56 de IC 7320.
- Régler le potentiomètre 3402 (CFL) jusqu'à obtenir une valeur de 1,4 MHz \pm 5 kHz.

Voie droite

- Amener le magnétoscope en mode arrêt ("Stop").
- Appuyer sur

MENU	GOTO	7	6	0	6	PLAY
------	------	---	---	---	---	------

- L'afficheur du magnétoscope indique "7606".
- Raccorder un compteur de fréquences à la borne 56 de IC 7320.
- Régler le potentiomètre 3435 (CFR) jusqu'à obtenir une valeur de 1,8 MHz \pm 5 kHz.

- Pour annuler le mode de maintenance, appuyer sur la séquence

STOP	•
------	---

Amplitude de la reproduction
(après avoir remplacé IC 7320)

- Raccorder un voltmètre B.F. à la borne 1 (sortie droite) de la fiche AV.
- Introduire la bande d'alignement hi-fi réf. 6780096 et la lire.
- Régler le potentiomètre 3390 (PBL) jusqu'à obtenir une valeur de $500 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$.

Tension d'enveloppe MF
(après avoir remplacé le tambour)

- Raccorder un oscilloscope au point TP ∇ (borne 21 de IC 7050).
- Introduire la bande d'alignement hi-fi réf. 6780096 et la lire.
- Régler le potentiomètre 3455 (FME) jusqu'à obtenir la tension ci-dessous.



Tension d'enveloppe son
Voie gauche

- Raccorder un oscillateur à basse fréquence à la borne 6 (entrée gauche) de la fiche AV. Le régler sur 1 kHz, 500 mV valeur efficace.
- Une fois que le magnétoscope est en mode arrêt ("Stop"), appuyer sur **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **0** **PLAY**. L'afficheur du magnétoscope indique "7610".
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV"). Il convient d'appliquer un signal d'antenne, sans modulation de la composante son, à l'entrée d'antenne.
- Raccorder un voltmètre cc au point TP ∇ .
- Régler le potentiomètre 3385 (AEL) pour obtenir une valeur de 1,5 V cc.


Voie droite

- Raccorder un oscillateur à basse fréquence à la borne 2 (entrée droite) de la fiche AV. Le régler sur 1 kHz, 500 mV valeur efficace.
- Une fois que le magnétoscope est en mode arrêt ("Stop"), appuyer sur **MENU** **GOTO** **7** **6** **1** **0** **PLAY**. L'afficheur du magnétoscope indique "7610".
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV"). Il convient d'appliquer un signal d'antenne, sans modulation de la composante son, à l'entrée d'antenne.
- Raccorder un voltmètre cc au point TP ∇ .
- Régler le potentiomètre 3380 (AER) pour obtenir une valeur de 1,5 V cc.

Circuit linéaire audio
Fréquence d'effacement

- Raccorder un compteur de fréquences ou un oscilloscope au point TP ∇ (borne 1 du connecteur 1503).
- Appliquer un signal d'antenne à l'entrée d'antenne et régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement ("Record").
- Régler la bobine 1055 (FAEH) pour obtenir une fréquence comprise entre 59 et 65 kHz.

Polarisation

- Raccorder un oscilloscope au point TP  (borne 1 du connecteur 1503).
- Appliquer un signal d'antenne à l'entrée d'antenne et régler le magnétoscope pour qu'il puisse capter ce signal.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement ("Record").
- Régler le potentiomètre 3312 (BIAS) pour obtenir une tension comprise entre 22 et 62 V crête à crête et une réponse en fréquence linéaire.

Contrôle de la réponse en fréquence

- Raccorder un oscillateur à basse fréquence à la borne 6 (entrée gauche) de la fiche AV. Régler l'oscillateur sur 100 mV valeur efficace et 400 Hz.
- Appliquer un signal vidéo à la borne 20 (entrée vidéo) de la borne AV.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV"). Une fois ce réglage effectué, débrancher le cordon AV du téléviseur pour éviter de surcharger le signal.
- Après avoir enregistré durant au moins 1 minute le signal de 400 Hz, régler la fréquence de l'oscillateur sur 8 kHz et enregistrer durant au moins 1 minute ce signal.
- Débrancher l'oscillateur à basse fréquence et raccorder un voltmètre B.F. à la borne 3 (sortie gauche) de la fiche AV.
- Lire l'enregistrement en mode "mono". Appuyer sur la séquence **SHIFT** **SOUND** pour commuter entre les deux modes son.
- Le rapport entre les tensions à 400 Hz et 8 kHz ne doit pas excéder ± 3 dB.
- Pour augmenter ce rapport : réduire la polarisation.
- Pour réduire ce rapport : augmenter la polarisation.

Niveau de reproduction

- Raccorder un oscillateur à basse fréquence aux bornes 2 et 6 (entrées droite et gauche) de la fiche AV. Régler l'oscillateur sur 333 Hz et 500 mV valeur efficace.
- Appliquer un signal vidéo à la borne 20 (entrée vidéo) de la borne AV.
- Amener le magnétoscope en mode enregistrement AV ("Record AV"). Une fois ce réglage effectué, débrancher le cordon AV du téléviseur pour éviter de surcharger le signal.
- Débrancher l'oscillateur à basse fréquence et raccorder un voltmètre B.F. à la borne 1 (sortie droite) de la fiche AV.
- Lire l'enregistrement en mode "mono". Appuyer sur la séquence **SHIFT** **SOUND** pour commuter entre les deux modes son.
- Régler le potentiomètre 3300 (LL) pour obtenir une valeur efficace de 500 mV.

CONSEILS DE REPARATION

Modes de maintenance

1. Version du logiciel

Appuyer sur **V.TAPE** **MENU** **0** **0** **PLAY**

Le menu suivant est alors affiché:

Software x.xx

Appuyer sur **STOP** pour quitter cette option.**Remarques concernant les points 2, 3, 4, 5 et 6:**Il convient d'appuyer rapidement sur les touches après avoir frappé **GOTO** (ne pas attendre plus de 1,5 s entre chaque opération).

2. Marche-arrêt format 16/9

Format 16/9 en service = 5 V à la borne 8 de la fiche AV (uniquement en cas de lecture d'un enregistrement en 16/9).

Format 16/9 hors circuit : 12 V à la borne 8 de la fiche AV.

Entrer la séquence **V.TAPE** **MENU** **GOTO** **SHIFT** **PICTURE** pour commuter entre les mises en service et hors circuit du format 16/9.

L'afficheur du magnétoscope indique durant 5 secondes le message suivant:

"WIDE ON" ou "WIDE OFF".

3. Marche-arrêt du modulateur

Modulateur hors circuit: Appuyer sur

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **0** **PLAY**

L'afficheur du magnétoscope indique le message "MODUL OFF" durant 5 secondes.

Modulateur en service: Appuyer sur

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **1** **PLAY**

L'afficheur du magnétoscope indique le message "MODUL ON" durant 5 secondes.

Si le téléviseur recevant des émissions par câble génère des interférences lors de l'enregistrement, il est possible de mettre le modulateur hors circuit.

4. Modes entrelacé/non entrelacé

Mode entrelacé: Appuyer sur

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **2** **PLAY**

L'afficheur du magnétoscope indique "7602" durant 5 secondes.

Mode non entrelacé: Appuyer sur

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **3** **PLAY**

L'afficheur du magnétoscope indique "7603" durant 5 secondes.

5. Effacement mémoire (EPROM 11C 7055)

Il convient de procéder à un effacement de la mémoire après avoir changé l'EPROM 11C 7055 (CI intégrant le logiciel). Il est également conseillé de le faire à l'issue de la fabrication du magnétoscope pour s'assurer que la mémoire ne renferme pas d'enregistrements programmés ou de sélections de canaux p. ex.

Appuyer sur

V.TAPE **MENU** **GOTO** **7** **6** **0** **9** **PLAY**

L'afficheur du magnétoscope indique "7609" durant 5 secondes.

Les réglages sont bien définis après avoir effacé la mémoire (voir ci-dessous).

1) Effacement de tous les enregistrements programmés.

2) Effacement de tous les programmes du sélecteur de canaux sauf Pg1 → Pg6.

3) Pg1 = 224,25 MHz, Pg2 = 471,25 MHz, Pg3 = 847,25 MHz, Pg4 = 196,25 MHz, Pg5 = 783,25 MHz et Pg6 = 511,25 MHz.

4) Mode comptage = piste (Track)

- 5) Vitesse de la bande = SP
 - 6) Aux = In.
 - 7) Durée de la bande = E240
 - 8) Scintillement = 0
 - 9) Netteté = 0
 - 10) SPR = En service
 - 11) WIDE (16/9) = hors circuit
6. Remise générale à l'état initial (EEPROM 1IC 7058 et RAM 1IC 7060).
Il convient de procéder à une remise générale à l'état initial après avoir changé l'EEPROM 1IC 7058 ou la RAM 1IC 7060.

Appuyer sur

V.TAPE MENU GOTO 7 6 1 3 PLAY

L'afficheur du magnétoscope indique "7613" durant 5 secondes.

Les réglages sont bien définis après avoir effectué une remise générale à l'état initial (voir point 5).

ATTENTION !

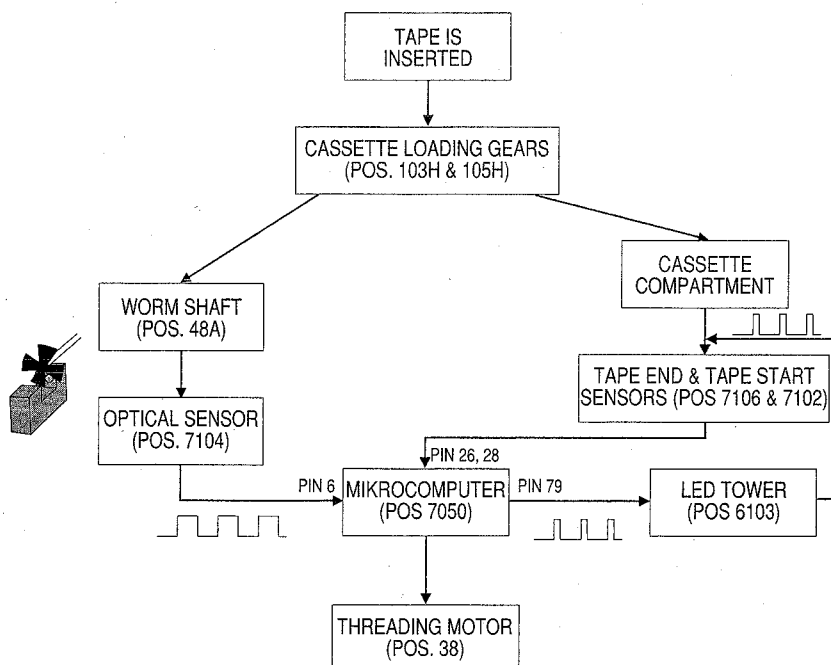
Effectuer l'ensemble des réglages du mode de maintenance à l'issue d'une remise générale à l'état initial.

Les autres points du mode de maintenance servent aux réglages et sont donc décrits dans le mode de réglage.

Absence de rotation du tambour

En présence d'une anomalie empêchant la rotation du tambour, mesurer la tension au niveau de l'émetteur du transistor 7302 logé sur la carte "Head Amplifier". Si la tension est correcte, court-circuiter le transistor entre l'émetteur et le collecteur. Si le tambour se remet à tourner, le moteur du tambour est en bon état et l'anomalie a vraisemblablement son origine dans les circuits d'asservissement.

Diagramme du chargement de bande



Brochage, microcalculateur 1IC 7050 "commande des séquences"

(H = niveau haut, L = niveau bas, P = impulsion, A = analogique, I/O = Entrée/Sortie)

N° de borne	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
29	I	L/P	RESET	Impulsion adoptant durant 50 ms env. le niveau bas pour remettre IC 7050 à l'état initial quand le magnétoscope est raccordé au secteur. Une impulsion B-RESET traverse également 1IC 7020 pour être appliquée au microcalculateur 3IC 7030 "affichage et commande".
1	I	P	PG	Impulsions de réglage de phase calées sur 25 Hz pour contrôler la rotation correcte du tambour.
10	I	P	FG	Impulsions du réglage de vitesse calées sur 450 Hz pour définir la vitesse de rotation du tambour.
17	O	P	HWM	Signal carré modulé en durée sur la base des indications de phase et de vitesse (PG/FG). Ce signal commande la rotation du tambour grâce au circuit IC 7301 pilotant le moteur de la roue.
2			CAM VTR	Non affectée.
3 46 78	I O O	P P P	B-DATA-B B-DATA-A B-CLOCK	Lignes de communication avec le microcalculateur 3IC 7030 "affichage et commande".
4	I	H	AUTOSEC	Sélection automatique du mode SECAM L (sur les magnétoscopes au standard SECAM L seulement).
5				Masse
6 28 26 25	I I I I	P P P A	FTAD TE TS INIT, REC	<p>Détection de la position de la platine mécanique par le circuit IC 7050 sur la base des informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comptage des impulsions tachymétriques d'enroulement grâce à 1IC 7040(DE). - Capteur de fin de bande. - Capteur de début de bande. <p>Le commutateur INIT initialise le tachymètre d'enroulement. 2,2 et 5 V = commutateur ouvert, 0 et 1 V, commutateur fermé.</p> <p>REC = commutateur protégeant les enregistrements 1 et 5 V = cassette protégée 0 et 2,2 V = cassette non protégée</p> <p>Lors du chargement, introduire la cassette dans son compartiment en l'enfonçant suffisamment pour pouvoir générer trois impulsions tachymétriques. IC 7050 actionne alors le moteur d'enroulement grâce à 1IC 7095(DE) et au système entraînant le moteur 1IC 7100(DE). Le moteur d'enroulement assure alors le chargement de la cassette.</p> <p>Lors de l'éjection de la cassette, les capteurs de fin et de début de bande sont activés simultanément un court instant avant que le dispositif de levage n'arrive en butée. Peu de temps après, IC 7050 met le moteur d'enroulement hors circuit.</p>
7 8	I I	P P	WT1 WT2	<p>Impulsions tachymétriques délivrées par le porte-bobine gauche.</p> <p>Impulsions tachymétriques délivrées par le porte-bobine droit.</p> <p>Les porte-bobines délivrent 8 impulsions par tour. 1IC 7040(DE) transforme ces impulsions en signaux rectangulaires.</p> <p>IC 7050 calcule la position instantanée et la longueur totale de la bande à partir du rapport des deux fréquences.</p>
11 16	I/O	P	CTL	Impulsions de 25 Hz dédiées à la piste d'asservissement. Génération d'impulsion (O) pour l'enregistrement et détection (I) pour la reproduction. En mode reproduction, 1IC 7040(DE) veille à convertir les impulsions en signaux carrés. Ce type de signal est nécessaire lors de la reproduction pour contrôler le suivi de piste, pour identifier le format d'image 16/9 et pour rechercher la piste.

N° de borne	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
12	I	P	SYNC	Impulsion de trame de 50 Hz délivrée par le signal vidéo.
13	O	P	HI-P	Impulsion de commutation de 25 Hz appliquée aux têtes vidéo.
14	O	P	HI-S	Impulsion de commutation de 25 Hz appliquée aux têtes audio MF.
15	O	P	FFP	Impulsion fonctionnelle de trame. Impulsion artificielle de trame pour synchroniser le signal vidéo en modes "arrêt sur image" et "recherche image".
39	O	H/L	C-F/R	Niveau bas pour le sens de rotation traditionnel et niveau haut pour l'inversion du sens de rotation du moteur du cabestan.
9	I	P	FG	Le moteur du cabestan délivre des impulsions FG calées sur une fréquence de 1 514 Hz à la vitesse assignée. Ces impulsions sont appliquées à IC 7050 au travers de 1IC 7040(DE). Dans IC 7050, les impulsions sont comparées à une valeur de référence générée en interne.
18	O	P	CM	La comparaison débouche sur un signal carré modulé en durée qui sert de tension pour piloter le système entraînant le moteur du cabestan. La tension d'alimentation appliquée au système entraînant le moteur du cabestan commute de +8 à +14 VDM lors du bobinage/rebobinage et de la recherche avant/arrière. La commutation est assurée par IC 7050 via IC 7095.
19				Masse.
20	I	H	AVREF	Tension de référence appliquée au CAN interne.
21	I	A	U/FMES	L'enveloppe du son MF est convertie en tension continue au sein de 1IC 7320(DE). L'enregistrement audio hi-fi est reproduit si la tension continue est supérieure à 2,2 V. Si la tension est inférieure à 2 V, IC 7050 commute sur un son linéaire. En outre, un CAN interne gère cette valeur effective qui est reprise par les informations de suivi automatique de piste si le son hi-fi est satisfaisant. Dans la négative, les informations de suivi automatique de piste utilisent le signal U/FMEP.
22	I	A	L	Niveau audio G & D. Réception d'une tension continue spécifiant la nature de la voie (gauche ou droite).
23	I	A	R	
24	I	A	AFC U/FMEP	Information de syntonisation venant du sélecteur de canaux (actif en modes enregistrement et arrêt). Enveloppe vidéo MF (active en mode reproduction). Le suivi automatique de piste définit la position optimale de la cassette introduite grâce au signal U/FMEP obtenu à partir de l'enveloppe MF. Le suivi automatique de piste est mis hors circuit quand la position optimale est atteinte et la phase déterminée est pilotée par les impulsions CTL.
27	I	A	ATS	Information du niveau FI vidéo venant du sélecteur de canaux (actif en modes enregistrement et arrêt).
30			VDD	Alimentation +5 V.
31	I	A	OSC	Oscillateur d'horloge du système calé sur 12 MHz.
32				
33				Masse
35	O	P	CLOCK	Impulsion d'horloge appliquée au registre à décalage 1IC 7095(DE).
36	O	P	CLOCK 1220	Impulsion d'horloge appliquée au registre à décalage 1IC 7259(AL).
37	O	H	U/WRV	Ecriture vidéo. Commutation du circuit 6IC 7050(HV) "head amp video" en mode enregistrement.
38	O	P	STROBE	Impulsion de strobage appliquée au registre à décalage 1IC 7095(DE).

N° de borne	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
34 50 ↓ 57			A8-A16	Lignes d'adresses dédiées à l'EPROM 11C 7055(DE).
58 ↓ 65			D0-D7 A0-A7	Lignes de données dédiées à l'EPROM 11C 7055(DE). Lignes d'adresses dédiées à l'EPROM 11C 7055(DE) et passant par le verrou 11C 7010(DE).
45	O	L	OE	Sortie exploitable par l'EPROM 11C 7055(DE).
40	O	H/L	R/W	Signal de lecture/écriture appliqué à 11C 7040(DE) et gérant les impulsions CTL. Niveau haut = écriture, niveau bas = lecture.
41			N.C.	Absence de raccordement.
42	O	H/L	SP/LP	Sélection mode standard (SP)/mode ralenti (LP). Niveau haut = SP, niveau bas = LP.
43	O	H	P.SEARCH	Mise en oeuvre de l'étage de sélection des têtes vidéo en mode "recherche image" et activation sélective des têtes LP ou SP.
44			N.C.	Absence de raccordement.
47	O	L	INSERT	Non affectée.
48			N.C.	Absence de raccordement.
49	O	P	STROBE 1	Impulsion de strobage appliquée au registre à décalage 11C 7259(AL).
66	O	P	ASTB	Validation du verrou d'adresse (impulsion de strobage dédiée) appliquée au circuit de verrouillage 11C 7010(DE).
67 68				Masse.
69 73	O O	P P	STROBE CLOCK205	Impulsions de strobage et d'horloge appliquées aux registres à décalage IC 7020(DE), 7850(FE), 7705(VS), 7710(VS) et 7607(VS).
70	O	P	DATA	Données "série" appliquées aux registres à décalage IC 7020(DE), 7095(DE) et 7259(AL).
71	O	P	SDA-C	Données du bus I ² C appliquées à l'EEPROM 11C 7058(DE).
72	I/O	L	VTR → CAM	Non affectée.
74			N.C.	Absence de raccordement.
75 76	O O	P P	SCL-A SDA-A	Horloge du bus I ² C. Données du bus I ² C appliquées au programmeur 11C 7060(DE) et au système VPS 11C 7120(DE). Circuits NICAM, IN/OUT, sélecteur de canaux, son MF et télétexte.
77			VDD	Alimentation +5 V.
79	O	P	LED	Impulsions appliquées à la DEL de fin de bande.
80			N.C.	Absence de raccordement.

Description de l'alimentation électrique
(schéma A)

L'alimentation électrique est assurée par un oscillateur relaxé de blocage. Le circuit IC 7005 exécute l'ensemble des fonctions de commande et de contrôle nécessaires.

Le circuit IC 7005 est alimenté au niveau de la borne 6 à travers les résistances 3052, 3053, 3055 et 3056 jusqu'à obtention du niveau de mise en marche (+12 V). Ce sont les enroulements 11 et 18 du transformateur 5070 qui délivrent la tension d'alimentation après la mise en route.

L'énergie est stockée dans le transformateur 5070 durant la période de conduction du transistor 7035. L'énergie est appliquée au côté secondaire du transformateur durant le blocage du transistor 7035.

Le circuit 7005 gère l'énergie transférée durant la période de conduction du transistor 7035 pour maintenir constante les tensions secondaires, indépendamment de la tension du secteur et des fluctuations de charge.

L'information de commande est générée par l'optocoupleur 7080 en mesurant +12 VD. La tension de commande caractéristique, mesurée à la borne 1 de IC 7005, est de 400 mV.

La borne 6 du circuit IC 7005 relève une surtension éventuelle du secteur (plus de 20 V à la borne 6) et coupe le transistor 7035.

Un circuit de protection contre les subtensions secteur (140 V env.) est inséré dans IC 7005. Il agit à travers la borne 3. Les résistances 3007, 3008, 3009 et 3005 définissent la tension de seuil (1 V).

En présence de tensions secondaires de court-circuit, IC 7005 s'associe à la borne 2 (simulation du courant de drain) pour générer un état de balayage répété et limiter la tension.

Le circuit IC 7190 est un régulateur bitension doté des fonctions "remise à l'état initial" et "mise hors circuit". Les deux sorties sont protégées contre les courts-circuits. La tension de sortie à la borne 6 est coupée si la tension de la borne 3 passe sous 0,8 V. Une impulsion de remise à l'état initial (niveau bas durant 50 ms env.) est générée à la borne 5 quand le magnétoscope est raccordé au secteur. Cette impulsion est également délivrée quand la tension de sortie à la borne 7 est inférieure à 4,85 V. La temporisation dépend de la valeur relevée à la borne 2 du condensateur.

Hormis l'alimentation +5 VD (borne 6 de 1509), toutes les tensions délivrées par l'alimentation électrique (connecteur 1509) sont appliquées en mode veille. L'alimentation +14/8 V DM (bornes 17 et 18 de 1509) présente une tension avoisinant 9 V en mode veille. Les tensions +14/8 V DM servent à alimenter le moteur du cabestan. En présence de +8 V DM, la ligne +14/8 V DM (borne 9 de 1509) affiche un niveau haut. Pour +14 V DM, le niveau est bas.

- Les tensions F1 et F2 servent à alimenter l'afficheur.
- La ligne +30 V délivre la tension de syntonisation.
- La ligne -30 V fournit la tension alimentant le CI gérant l'afficheur.
- La ligne +14 V DM (borne 15 de 1509) délivre la tension alimentant le moteur du tambour.

Description des circuits vidéo et chroma

(Schéma F)

Cheminement du signal repris en boucle (EE)

Le signal CCVS sélectionné dans les circuits IN/OUT est appliqué à la borne 33 de IC 7510. Le signal traverse un étage CAG vidéo et un commutateur enregistrement/reproduction (Rec/PB). Après avoir été injecté dans l'amplificateur vidéo, le signal sort à la borne 30 de IC 7510. Le signal CCVS est alors appliqué aux circuits IN/OUT qui alimentent le modulateur ainsi que les fiches AV et AUX.

Cheminement du signal d'enregistrement vidéo

Le signal CCVS est appliqué à la borne 33 de IC 7510. Il traverse l'étage CAG vidéo, un commutateur enregistrement/reproduction (Rec/PB), un filtre passe-bas 3,5 MHz, un étage de calage, divers étages non actifs et un commutateur enregistrement/reproduction (Rec/PB) avant de sortir à la borne 41 de IC 7510. Un étage de compensation de phase (transistor 7590) injecte le signal dans un amplificateur/filtre de rejection (transistor 7591) qui extrait la composante chroma du signal CCVS. Le signal CVS résultant est appliqué à la borne 42 de IC 7510.

En mode SP, l'étage de préaccentuation "Detail-Enhancer" (pour supprimer le bruit) est actif (niveau bas à la borne 1) dans le circuit IC 7510. S'y ajoute en mode LP un étage non linéaire d'accentuation. La préaccentuation ("Main-Emph") qui suit se traduit par une augmentation linéaire des composantes haute fréquence du signal CVS. En mode reproduction, la préaccentuation est inversée pour améliorer le rapport signal/bruit.

Il est possible de régler les niveaux du noir (fréquence de synchronisation 3,8 MHz) et du blanc (4,85 MHz) du signal vidéo entre les bornes 43 et 38. Il en résulte une excursion de fréquence de 1 MHz du modulateur MF qui reçoit le signal.

Le signal modulé en fréquence sort à la borne 36 de IC 7510 avant de traverser un filtre réduisant les bandes latérales du signal MF.

Le signal vidéo MF est ajouté au signal chroma modifié dans la jonction des résistances 3713 et 3702. La somme des signaux est transmise à l'amplificateur "Head Amplifier".

Cheminement du signal de reproduction vidéo

Le signal résultant de l'addition des signaux vidéo MF et chroma est injecté dans le transistor 7433. Le signal vidéo MF traverse un filtre passe-bande 1 MHz avant d'arriver au transistor 7457. Un filtre de rejection est logé sur l'émetteur de 7457 pour minimiser le signal chroma restant. Le signal MF quitte le collecteur de 7457 pour traverser le circuit de correction de phase. Il est ensuite appliqué à la borne 35 de IC 7510. Le signal est activé quand la borne 7 de IC 7710 présente un niveau haut.

Le signal se divise dans IC 7510. Une branche sert à détecter la perte de niveau (Doc-Det). Elle génère une impulsion déterminée correspondant à la perte de niveau. Cette impulsion est appliquée aux commutateurs de compension dédiés (Doc).

C'est dans la deuxième branche que s'effectuent la démodulation MF (FM-Demod) et la désaccentuation (Main-De-Emph). Le signal CVS récupéré traverse un commutateur enregistrement/reproduction et sort à la borne 41. Le signal va ensuite de la borne 41 à la borne 42 de IC 7510 en traversant un étage de compensation de phase (transistor 7590) et un étage d'amplification (transistors 7591 et 7597).

Dans IC 7510, le signal CVS traverse deux étages de calage, un commutateur enregistrement/reproduction et un filtre passe-bas 3,5 MHz.

Le signal se divise en aval. Dans une première branche, le signal traverse un commutateur de perte de niveau avant de sortir à la borne 7 de IC 7510. Le signal passe dans le circuit IC 7625 qui retarde le signal de 64 μ s. La borne 4 permet d'appliquer le signal retardé dans le commutateur de perte de niveau (Doc) de IC 7510. En cas de perte de niveau, le commutateur correspondant adopte le signal retardé pour éviter l'apparition de bandes noires dans l'image.

Dans la seconde branche, l'amplificateur différentiel soustrait le signal non retardé du signal CVS retardé.

Un réseau filtrant ajoute le bruit basse fréquence qui en résulte (en oppo-

sition de phase) au signal CVS non retardé.

Le signal traverse une cellule de désaccentuation non linéaire et un étage de réduction du bruit de haut fréquence avant d'arriver à l'étage gérant les images. Cet étage est piloté par IC 7705 grâce à la borne 8 de IC 7510.

Il permet de régler la netteté des images.

Le signal CVS est ajouté au signal chroma dans l'étage mélangeur Y/C en aval. Le signal CCVS recomposé sort à la borne 30 de IC 7510 en traversant l'étage QV/QH où un signal de synchronisation artificielle est ajouté en modes "arrêt" et "recherche image". Le signal CCVS quitte la borne 30 de IC 7510 pour être injecté dans les circuits IN/OUT.

Cheminement du signal d'enregistrement chroma

Le signal CCVS est appliqué à la borne 33 de IC 7510. Le signal traverse un étage CAG vidéo, un commutateur enregistrement/reproduction et un filtre passe-bande 4,43 MHz. Le signal chroma est extrait à ce niveau du signal CCVS. Le signal chroma traverse ensuite un commutateur enregistrement/reproduction et un amplificateur à gain contrôlé avant d'arriver au convertisseur principal où le signal chroma 4,43 MHz est mélangé à une sous-porteuse de 5,06 MHz pour donner naissance au signal chroma modifié de 627 kHz. Le signal est injecté dans un filtre passe-bas 1 MHz qui limite la fréquence mélangée indésirable. Le signal traverse ensuite le commutateur enregistrement/reproduction avant de sortir à la borne 10. La borne 10 présente un piège permettant de minimiser l'information chroma 4,43 MHz restante.

Le signal chroma modifié est ajouté au signal vidéo MF dans la jonction des résistances 3702 et 3713. La somme des signaux est injectée dans l'amplificateur "Head Amplifier".

Les porteuses sont pilotées par un oscillateur à quartz contrôlé en tension (VXO 4,43361 MHz) au niveau des bornes 13 et 14 de IC 7510. Le détecteur Rec-APC de IC 7510 compare la phase de la salve transmise avec celle délivrée par l'oscillateur et règle cette dernière en conséquence. Il est possible de mesurer la tension de commande à la borne 12 de IC 7510. Un autre oscillateur (321fH-VCO) est également mis en oeuvre. Il est piloté par le signal de synchronisation ligne. Un portier (Half-fH-Killer) veille à ce que l'oscillateur commandé en tension ne reçoive pas les impulsions de synchronisation de 32 μ s transmises durant la synchronisation de l'image. Les 5,015625 MHz de l'oscillateur 321fH-VCO passent dans un diviseur par deux (1/2) et un déphaseur à 4 angles. Le signal divisé est injecté dans un sous-convertisseur où il est mélangé à la fréquence de l'oscillateur à quartz. La sous-porteuse 5,06 MHz résultante traverse un filtre passe-bande avant d'arriver au convertisseur principal.

Cheminement du signal de reproduction chroma

La somme des signaux chroma et vidéo MF est injectée dans un filtre passe-bande (composants intercalés entre les résistances 3930 et 3927) qui extrait le signal chroma de 627 kHz. En aval de l'amplificateur, transistors 7700 et 7698, le chemin emprunté par le signal se divise en deux branches: une pour le signal direct (résistance 3918) et une pour le signal retardé (condensateur 2691). Cette seconde branche comprend une ligne de retard (IC 7690), un amplificateur, un filtre passe-bas, un déphaseur et un étage de commutation (transistors 7680 et 7681). Les deux voies du signal forment un filtre en peigne servant à compenser la diaphonie.

Le filtre en peigne a pour mission de retarder en mode reproduction le signal de 128 μ s (standard PAL) ou de 64 μ s (standard NTSC) dans l'une des branches et de l'ajouter à la voie du signal non retardé. La temporisation a lieu au niveau du circuit IC 7690. Le signal traverse alors un amplificateur (transistor 7687), un filtre passe-bas (bobine 5685 et condensateur 2685) et un déphaseur (agissant sur toutes les fréquences) dans lequel la résistance 3900 et le condensateur 2683 veillent à mettre en phase l'amplitude du signal retardé pour attaquer le transistor 7683. Le signal est déphasé de 180° au niveau du collecteur de 7683 pour permettre de l'ajouter au signal direct (délivré par le déphaseur) durant une demi-trame et de le retrancher durant la seconde partie de la trame. Le signal passe dans les transistors 7680 et 7681 qui sont commandés par l'impulsion de commutation de tête. Le signal est ensuite appliqué au potentiomètre 3618 en présentant une phase de 0°. Sa phase est de 180° après la commutation.

Le signal retardé est ajouté au signal direct dans le potentiomètre 3618. La commutation entre les lignes à retard 128 μ s (PAL) et 64 μ s (reproduction NTSC) s'effectue en changeant la fréquence d'horloge appliquée à IC 7690 (borne 5).

Le signal chroma de 627 kHz va du potentiomètre 3618 à la borne 10 de IC 7510. Au sein de IC 7510, le signal traverse deux commutateurs enregistrement/reproduction, un amplificateur à gain contrôlé (Acc-D-Amp) et un étage non actif avant d'arriver au convertisseur principal où il est mélangé avec la fréquence de la sous-porteuse (5,06 MHz). Le signal chroma recomposé de 4,43 MHz passe dans un commutateur enregistrement/reproduction, un filtre passe-bande et l'amplificateur "Comb-Driver-Amp" avant de sortir à la borne 20. Le signal quitte ensuite la borne 20, traverse un piège externe et retourne à la borne 22 de IC 7510. Le signal passe alors dans un amplificateur, un sélecteur PAL/SECAM, un filtre passe-bande et un amplificateur PB doté d'un portier couleur avant d'être injecté dans un mélangeur Y/C où il est ajouté au signal vidéo. Le signal CCVS recomposé traverse un étage FBC où il est calé sur le niveau de synchronisation. Ce signal sort à la borne 30 de IC 7510 via un étage QV/QH où une synchronisation artificielle est ajoutée en modes "arrêt" et "recherche image". Le signal CCVS quitte la borne 30 de IC 7510 pour être injecté dans les circuits IN/OUT.

Un oscillateur à quartz à relaxation (XO 4,43361 MHz) et un oscillateur commandé en tension sont mis en oeuvre pour servir de référence aux fréquences des porteuses durant la reproduction. La salve du signal chroma en mode reproduction synchronise l'oscillateur commandé en tension après que le signal chroma de 627 kHz ait réadopté la fréquence de sous-porteuse de 4,43 MHz. L'étage PB-APC-DET génère la tension commandant l'oscillateur VCO en comparant la phase de la fréquence de l'oscillateur à quartz et celle de la salve reconstituée de 4,43 MHz. Les condensateurs 2513 et 2515, ainsi que la résistance 3680, définissent la constante de temps du filtre couplé à la borne 19 de IC 7510.

La fréquence de l'oscillateur commandé en tension est divisée par 8 en traversant le diviseur (1/2) et le déphaseur à 4 angles. Cette fréquence est ensuite injectée dans le sous-convertisseur où elle est mélangée avec celle de l'oscillateur à quartz. La sous-porteuse de 5,06 MHz qui en résulte traverse un filtre passe-bande avant d'être appliquée au convertisseur principal.

Notes:

DISASSEMBLY

Removal of cabinet parts and PCB's

1. Top cover

- Remove the 4 screws A.
- Pull back the top cover for approx. 1 cm.
- When the side panels are being slightly pressed outward, the cover can be taken off.

ZERLEGUNG

Demontage von Gehäuseteilen und Platinen (PCB's).

1. Obere Abdeckung (Top Cover)

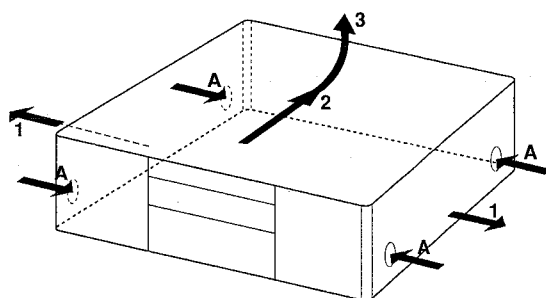
- Die 4 Schrauben A entfernen.
- Die obere Abdeckung ca. 1 cm nach hinten ziehen.
- Die beiden Seitenteile ein wenig nach außen drücken und anschließend die obere Abdeckung abnehmen.

DESASSEMBLAGE

Dépose des éléments du coffret et des cartes imprimées

1. Couvercle

- Enlever les 4 vis A.
- Repousser d'1 cm env. le couvercle en le tirant.
- Il est possible d'enlever le couvercle en repoussant légèrement les carter latéraux.



2. Bottom plate

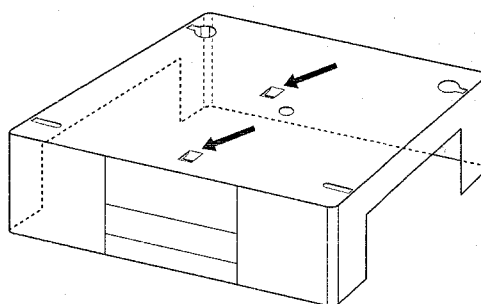
- Remove the top cover.
- Now the bottom plate can be lifted off by releasing the two snap hooks.

2. Bodenplatte (Bottom Plate)

- Die obere Abdeckung entfernen.
- Jetzt kann die Bodenplatte durch Entriegeln der beiden Verriegelungsclipsen herausgehoben werden.

2. Fond

- Déposer le couvercle.
- Il est alors possible de soulever le fond en ouvrant les deux sauterelles.



3. Front panel

- Remove the top cover.
- Remove the 4 screws at the upside, and release the 4 snap hooks.
- Press the front at the top slightly forward and remove it.

NOTE

- For assembly, the lever which serves to open the cassette flap has to be pushed into the flap guide (placed in the left-hand side).

3. Frontplatte (Front Panel)

- Die obere Abdeckung entfernen.
- Die 4 Schrauben an der Oberseite entfernen und die 4 Verriegelungslaschen entriegeln.
- Die Frontplatte im oberen Bereich ein wenig nach vorne drücken und anschließend die Frontplatte entfernen.

HINWEIS

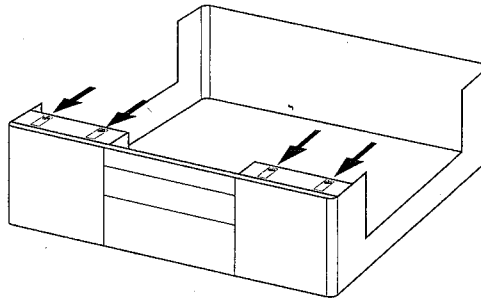
- Beim Zusammenbau muß der Hebel, der zum Öffnen der Cassettenschachtklappe dient, in die Klappenführung hineingeschoben werden (befindet sich in der linken Seite).

3. Face avant

- Déposer le couvercle.
- Enlever les 4 vis logées dans la partie supérieure, puis ouvrir les 4 sauterelles.
- Repousser légèrement le haut de la face avant, puis la déposer.

ATTENTION

- Pour l'assemblage, il convient d'introduire dans le guide du volet (situé sur la gauche) le levier servant à l'ouvrir.

**4. Power supply**

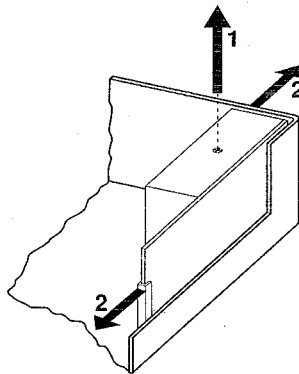
- Remove the power supply by removing the screw at the upside and release the snap hooks.

4. Stromversorgungsplatine (Power Supply)

- Zum Entfernen der Stromversorgungsplatine ist die oben vorgehene Schraube zu entfernen und danach die Verriegelungslaschen zu entriegeln.

4. Alimentation électrique

- Déposer la carte d'alimentation électrique en enlevant la vis située sur la partie supérieure. Ouvrir les sauterelles.



5. Family board

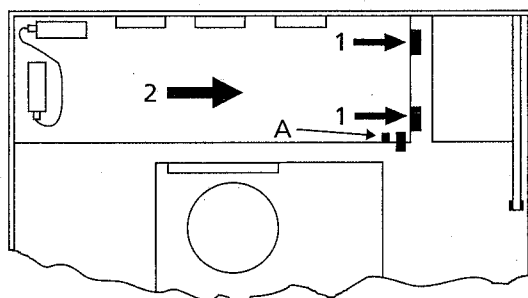
- Release the family board by removing the stopper A, push down the 2 snap hooks and move the board to the right.
- Now the family board can be lifted up.

5. Familienplatine (Family Board)

- Zum Entriegeln der Familienplatine ist der Stopklotz A zu entfernen, danach die beiden Verriegelungslaschen nach unten zu drücken und anschließend die Platine nach rechts zu verschieben.
- Jetzt kann die Familienplatine herausgehoben werden.

5. Carte-famille

- Déposer cette carte imprimée en enlevant la butée A, en appuyant sur les 2 sauterelles, puis en déplaçant la carte vers la droite.
- Il est alors possible de soulever la carte.



6. Display & control PCB

- Remove the front panel.
- Remove the display & control PCB by releasing the snap hooks at the upside.

6. Display- und Steuerplatine (Display & Control PCB)

- Die Frontplatte entfernen.
- Die Display- und Steuerplatine durch Entriegeln der oben vorgesehenen Verriegelungslaschen entfernen.

6. Carte d'affichage et de commande ("Display & Control")

- Déposer la face avant.
- Déposer la carte d'affichage et de commande en ouvrant les sauterelles de la partie supérieure.

7. Tape deck

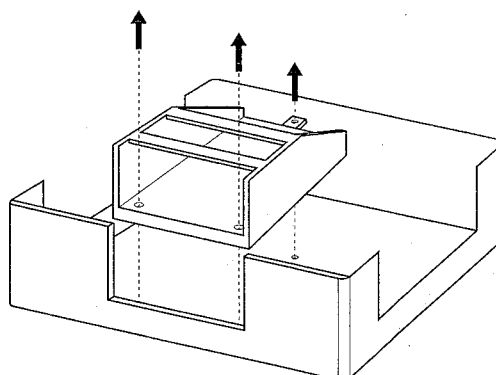
- Remove the top panel and the front panel.
- Unlock the 2 locks for the cassette lift (placed in the left- and right-hand upper side of the cassette lift) and manually push the lift approx. 5 cm. to the rear.
- Remove the 3 screws.
- The whole tape deck can now be removed from the chassis frame.

7. Cassettenteil (Tape Deck)

- Obere Abdeckung und Frontplatte entfernen.
- Die beiden Verriegelungen des Cassettenlifts entriegeln (befinden sich oben links und rechts am Cassettenlift) und den Cassettenlift von Hand ca. 5 cm nach hinten verschieben.
- Die 3 Schrauben entfernen.
- Der gesamte Cassettenteil kann jetzt aus dem Chassisrahmen entfernt werden.

7. Platine mécanique

- Déposer le couvercle et la face avant.
- Débloquer les 2 verrous du dispositif de levage de la cassette. Ces verrous se trouvent de chaque côté de la partie supérieure du dispositif de levage. Repousser manuellement le dispositif de 5 cm.
- Enlever les 3 vis.
- Il est alors possible d'extraire l'ensemble de la platine mécanique du cadre du châssis.



Disassembly of the tape deck mechanism

Introduction

This tape deck has three motors:

- One providing precision drive for the cylinder unit.
- One providing direct drive for the capstan and the belt drive for the reel tables.
- One providing drive of the lift and the tape in/out threading.

Before repairing the deck assembly the top and bottom covers should be removed.

Only the lift, the cylinder, the capstan motor and the A/C head are fixed by screws.

All the other parts are held only by snap hooks.

In the description there are referred to the position nos. in the exploded view.

1. Manual extraction of cassette

If, after the EJECT button has been pressed, the tape deck does not unthread and eject the cassette, the unthreading/eject operation can be carried out manually by turning the wheel at the rear of the threading motor.

Zerlegung des mechanischen Cassettenteilantriebs (Laufwerk)

Einführung

Dieser Cassettenteil besitzt drei Motoren:

- Einen Motor für den hochpräzisen Antrieb der Kopftrommeleinheit.
- Einen Motor für den direkten Antrieb der Capstanwelle und des Riemmentriebs der Wickelteller.
- Einen Motor für den Antrieb des Cassettenlifts und des Ein- und Ausfädelvorgangs.

Vor Reparaturen am Cassettenteil müssen die obere Abdeckung und der Bodendeckel entfernt werden.

Nur der Cassettenlift, die Kopftrommel, der Capstanmotor sowie der A/C-Kopf sind mit Schrauben befestigt.

Alle übrigen Teile werden allein mit Hilfe von Verriegelungsglaschen festgehalten.

In der nachfolgenden Beschreibung wird auf die Positionsnummern im Explosionsbild Bezug genommen.

1. Manuelles Entnehmen der Cassette

Falls nach Betätigung der Auswurf-taste (EJECT) der Cassettenteil das Band nicht ausfädel und die Cassette auswirft, kann der Ausfädel/Auswurfablauf von Hand durchgeführt werden; hierzu ist das hinten am Fädelmotor vorgesehene Rad zu drehen.

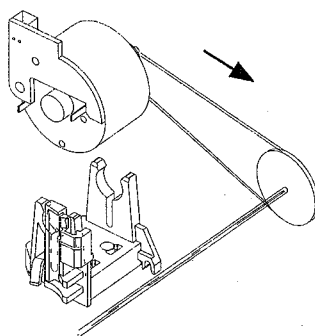


Fig. 1

To avoid slack tape, alternate the above action with the movement of the capstan motor (anti-clockwise), until the tape is completely taken into the cassette.

Zur Vermeidung von Schlaufenbildung ist der obige Vorgang durch abwechselndes Bewegen des Capstanmotors gegen den Uhrzeigersinn so lange zu wiederholen, bis das Band vollständig in die Cassette hineingezogen worden ist.

Désassemblage de la platine mécanique

Introduction

Cette platine présente trois moteurs :

- Un pour entraîner avec précision le tambour.
- Un pour entraîner directement le cabestan et la courroie appariée aux porte-bobines.
- Un pour actionner le dispositif de levage ainsi que le système d'enroulement et de déroulement de la bande.

Il convient de déposer le couvercle et le fond avant de réparer la platine mécanique.

Seuls le dispositif de levage, le tambour, le moteur du cabestan et la tête A/C sont vissés. Toutes les autres pièces sont maintenues par de simples sauterelles.

Les repères repris dans la description renvoient à l'écrit.

1. Extraction manuelle de la cassette

Il est possible de dérouler, soulever et éjecter manuellement la cassette si l'actionnement de la touche EJECT reste sans effet. Pour ce faire, tourner la roue située sur l'arrière du moteur d'enroulement.

Pour éviter tout mou de la bande, procéder alternativement à cette opération et à la rotation du moteur du cabestan (sens antihoraire) jusqu'à ce que la bande soit complètement rentrée dans la cassette.

2. Deck lay out diagrams

Tape deck in position "Threaded out"

The following diagrams indicate the relative positions of the gear wheels and levers when the deck is in threaded out (cassette compartment down position).

2. Übersichtszeichnungen des Cassettenteils

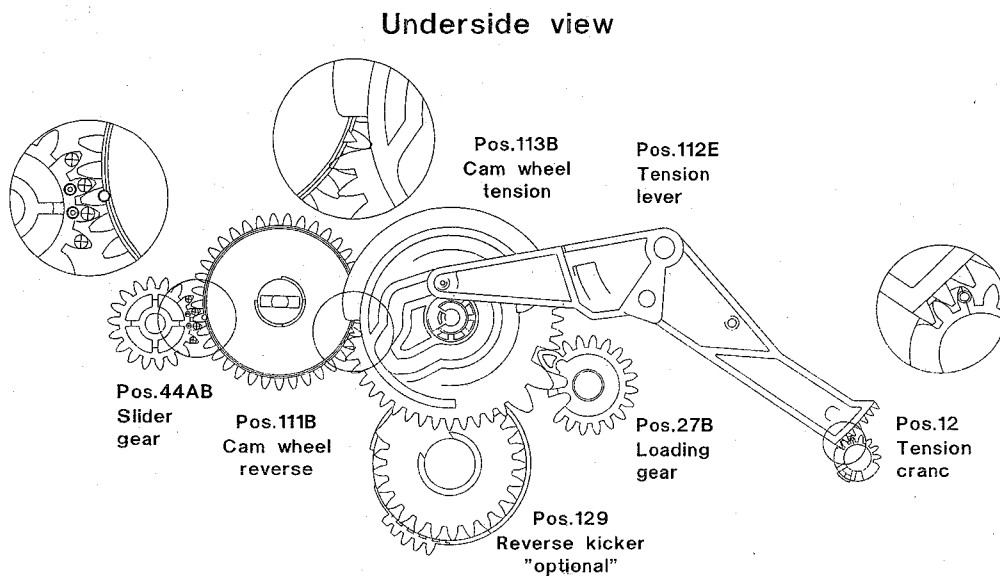
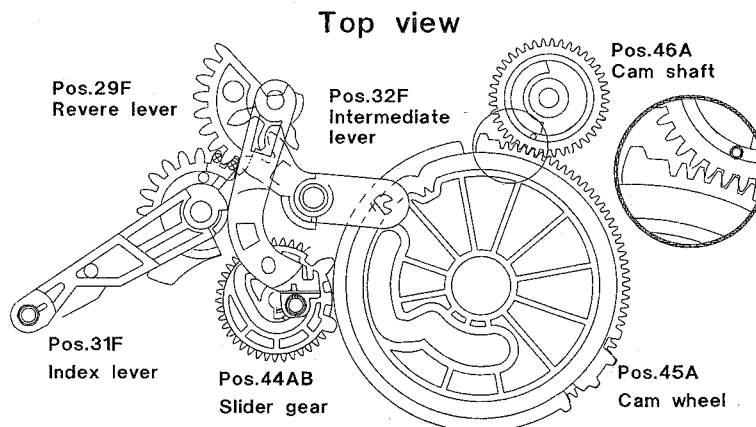
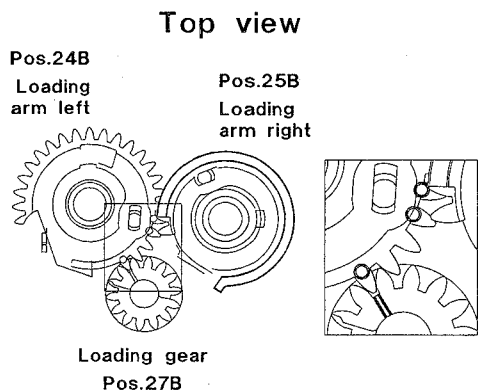
Cassettenteil in Stellung "Ausgefädelt"

Die unten befindlichen Übersichtszeichnungen zeigen die relativen Positionen der Zahnräder und Hebel zueinander bei ausgefädeltm Band (Cassettenfach in abgesenkter Position).

2. Schémas de positionnement des éléments de la platine

Platine mécanique en position "déroulement"

Les schémas ci-dessous indiquent les positions relatives des engrenages et des leviers quand la platine mécanique présente la position "déroulement" (compartiment de la cassette en position basse).



IMPORTANT !

After each repair has been carried out in the tape deck mechanism, the first operation must be to bring the cassette compartment into "eject" position by hand.

WICHTIGER HINWEIS !

Nach jeder Reparatur an der Mechanik des Cassettenteils (Laufwerk) muß das Cassettenfach als erstes von Hand in Auswurfposition (EJECT) gebracht werden.

ATTENTION !

A l'issue d'une intervention sur la platine mécanique, commencer par amener manuellement le compartiment de la cassette en position "eject".

3. Cassette lift*To remove the lift*

- Free the holding bracket (fig. 2) by rotating it up and back in direction of the arrow.
- Remove the four screws on the underside of the deck.
- Carefully remove the lift vertically, be careful not to damage the record protect lever.

3. Cassettenlift*Ausbau des Cassettenlifts*

- Den Haltearm (Abb. 2) freigeben, indem er aufwärts und nach hinten in Pfeilrichtung bewegt wird.
- Die 4 Schrauben an der Unterseite des Cassettenteils entfernen.
- Den Cassettenlift vorsichtig senkrecht nach oben herausnehmen, wobei darauf zu achten ist, daß der Fühlerhebel für die Löschsperrlasche nicht beschädigt wird.

3. Dispositif de levage de la cassette*Pour déposer ce dispositif, procéder comme suit*

- Dégager le levier de retenue (fig. 2) en le repoussant dans le sens de la flèche.
- Enlever les quatre vis logées sur le dessous de la platine.
- Déposer le dispositif de levage en l'extrayant et le soulevant avec précaution. Veiller à ne pas abîmer le levier protégeant les enregistrements.

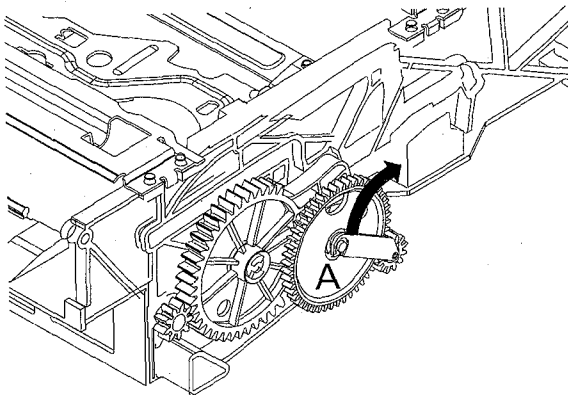


Fig. 2

Installation of the lift

The installation of the lift has to be done with the cassette compartment down and engaged (gear A must be placed between the 1st and 2nd catch, this is done by turning the small gear wheel marked A). To get the cassette compartment down, unlock the locks at the upside of the lift and push the compartment inside and down.

Loader gear 1 and 2 (pos. 103H and 105H) has to be just released by the cassette loader trigger pos. 101E (movement of the tape deck without lift from "eject to halfloading" mode). This is done by turning gear wheel pos. 105H.

Loader gear pos. 103H may not be twisted after release.

Einbau des Cassettenlifts

Zum Einbau des Cassettenlifts muß das Cassettenfach abgesenkt und sich im Eingriff befinden (Zahnrad A muß sich zwischen der ersten und zweiten Eingriffsposition befinden, welche Position durch Drehen am kleinen Zahnrad A erzielt wird). Um das Cassettenfach in seine abgesenkte Position zu bringen, sind die Verriegelungen an der Oberseite des Cassettenlifts zu entriegeln und das Cassettenfach anschließend von Hand in den Cassettenfach hineinzuschieben und nach unten zu drücken.

Die Fädelräder 1 und 2 (Pos. 103H und 105H) müssen von dem Cassetten-Einschub-Auslösearm Pos. 101E gerade noch freigegeben sein (Bewegen des Cassettenteils ohne Lift vom "Eject-to-Halfloading"-Modus). Dies wird durch Drehen am Zahnrad Pos. 105H erzielt.

Das Fädelrad Pos. 103H darf nach der Freigabe nicht verdreht werden.

Mise en place du dispositif de levage

Monter le dispositif de levage après avoir abaissé et engagé le compartiment de la cassette (le pignon A doit se trouver entre le 1er et le 2ème cran. Pour ce faire, tourner la petite roue portant un A). Pour abaisser le compartiment de la cassette, ouvrir les verrous situés dans la partie supérieure du dispositif de levage, puis enfoncer le compartiment vers le bas.

Le poussoir actionnant le chargeur de la cassette - repéré 101E (commutation "éjection-enroulement partiel" de la platine mécanique dépourvue de dispositif de levage) - doit juste avoir déverrouillé les pignons 1 et 2 du chargeur (rep. 103H et 105H). Pour ce faire, tourner le pignon (rep. 105H).

Ne pas déformer le pignon (rep. 103H) du chargeur après le déverrouillage.

4. Cylinder

- Do not touch the video heads with fingers or tools.
- Insert the reference pin C (included with each service cylinder) through the hole in the bottom of the cylinder motor, and turn the cylinder until the pin snaps in the hole of the rotor (fig. 3).
- Slacken the fixing screw A of the cylinder and pull the cylinder from the motor spindle.

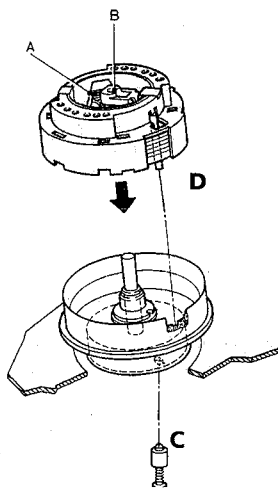


Fig. 3

4. Kopftrommel

- Die Videoköpfe dürfen mit den Fingern oder Werkzeugen nicht berührt werden.
- Den Referenzstift C (Bestandteil jeder Service-Kopftrommelgarnitur) durch das Loch im Boden des Kopftrommelmotors einführen und die Kopftrommel so lange drehen, bis der Stift in das Loch des Rotors einschnappt (Abb. 3).
- Die Befestigungsschraube A auf der Kopftrommel lösen und die Kopftrommel von der Motor-spindel abziehen.

4. Tambour

- Ne pas toucher les têtes vidéo avec ses doigts ou ses outils.
- Engager l'ergot C de référence (joint à tout tambour de maintenance) dans l'orifice pratiqué dans la partie inférieure du moteur du tambour. Imprimer au tambour un mouvement de rotation pour enclencher l'ergot dans l'évidement du rotor (fig. 3).
- Desserrer la vis A maintenant le tambour et sortir le tambour de l'arbre du moteur en le tirant.

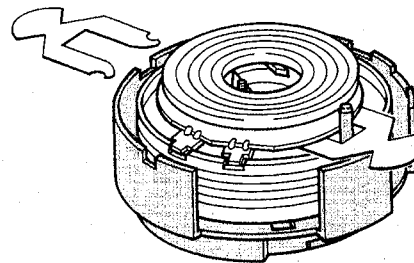


Fig. 4

Installation

- Before carrying out the installation of the new cylinder, make sure that the motor spindle is clean and undamaged (the spindle has to be free from grease and must not be touched with the bare hands).
- Position the cylinder on the motor spindle.

ATTENTION !

The upper protection cover and the 2 Mylar films (0.15 mm thick) must remain on the cylinder during the fitting process (fig. 4).

- Press the cylinder down at the centre of the protective cover B (fig. 3) with a force of 1 N.
- Tighten the fixing screw A with a torque of 20 Ncm.
- Remove the protecting cap from the cylinder, withdraw the 2 Mylar films laterally from the air gap, and remove the reference pin at the bottom side of the deck.

Einbau der Kopftrommel

- Vor dem Einbau der neuen Kopftrommel ist sicherzustellen, daß die Motorspindel sauber und unbeschädigt ist (die Spindel muß frei von Fett und Öl sein und darf nicht mit bloßen Händen angefaßt werden).
- Jetzt die Kopftrommel auf die Motorspindel setzen.

HINWEIS !

Die obere Schutzabdeckung und die 2 Mylar-Schutzfilme (0,15 mm dick) dürfen während des Einbauvorgangs nicht von der Kopftrommel entfernt werden (Abb. 4).

- Die Kopftrommel in der Mitte der Schutzabdeckung B (Abb. 3) mit einem Kraftaufwand von 1 N nach unten drücken.
- Die Befestigungsschraube A mit einem Moment von 20 Ncm anziehen.
- Die Schutzabdeckung von der Kopftrommel entfernen, die beiden Mylar-Schutzfilme vom Luftspalt nach der Seite abziehen und den Referenzstift von der Unterseite des Cassettenteils wieder entfernen.

Mise en place

- Avant de mettre en place le nouveau tambour, vérifier la propreté et le bon état de l'arbre du moteur (l'arbre ne doit pas présenter de graisse ; ne pas le prendre à même la main).
- Positionner le tambour sur l'arbre du moteur.

ATTENTION !

Lors de cette opération, ne pas enlever du tambour la protection supérieure et les 2 plaques en Mylar de 0,15 mm d'épaisseur (fig. 4).

- Appuyer sur le tambour au milieu du couvercle de protection B (fig. 3) en appliquant une force de 1 N.
- Serrer la vis de fixation A à 20 Ncm.
- Oter le capuchon de protection du tambour, enlever les 2 plaques latérales en Mylar en les dégageant de l'entrefer et retirer l'ergot de référence par le dessous de la platine.

After replacing the cylinder, carry out the following adjustments and checks:

- Head switching pulse.
See page 5-4.
- Write current. See page 5-6.
- Check tape path alignment.
See page 5-1.

Nach dem Austausch der Kopftrommel sind die folgenden Einstellungen und Prüfschritte vorzunehmen:

- Kopfschaltimpuls.
Siehe Seite 5-21.
- Aufspreichstrom (Schreibstrom).
Siehe Seite 5-24.
- Bandführung und Bandlauf kontrollieren, Siehe Seite 5-17.

Procéder aux réglages et contrôles suivants après avoir remplacé le tambour :

- Contrôler l'impulsion de commutation de la tête. Voir page 5-39.
- Mesurer le courant d'écriture.
Voir page 5-42.
- Vérifier l'alignement de la bande.
Voir page 5-36.

5. A/C Head (Pos. 36)

- Remove the fixing spring A (fig. 5).
- Remove the fixing screw and replace the A/C head.
- Use a new fixing spring (included with the new A/C head) for reassembly.

After replacing the A/C head, carry out the following adjustments:

- A/C Head. See page 5-2.
- X distance. See page 5-1.
- Bias. See page 5-8.

5. A/C-Kopf (Pos. 36)

- Die Befestigungsfeder A (Abb. 5) entfernen.
- Die Befestigungsschraube (Fixing Screw) entfernen und den A/C-Kopf austauschen.
- Beim Einbau des neuen A/C-Kopfes eine neue Befestigungsfeder verwenden (gehört zum neuen A/C-Kopf).

Nach dem Austausch des A/C-Kopfes sind die folgenden Einstellungen vorzunehmen:

- A/C-Kopf. Siehe Seite 5-18.
- X-Abstand. Siehe Seite 5-17
- Vormagnetisierung (Bias).
Siehe Seite 5-26.

5. Tête A/C (rep. 36)

- Enlever le ressort de fixation A (fig. 5).
- Enlever la vis de fixation et changer la tête A/C.
- Utiliser le ressort de fixation joint à la tête A/C neuve pour procéder au réassemblage.

A l'issue du remplacement de la tête A/C, effectuer les réglages suivants :

- Tête A/C. Voir page 5-37.
- Cote X. Voir page 5-36.
- Polarisation. Voir page 5-44.

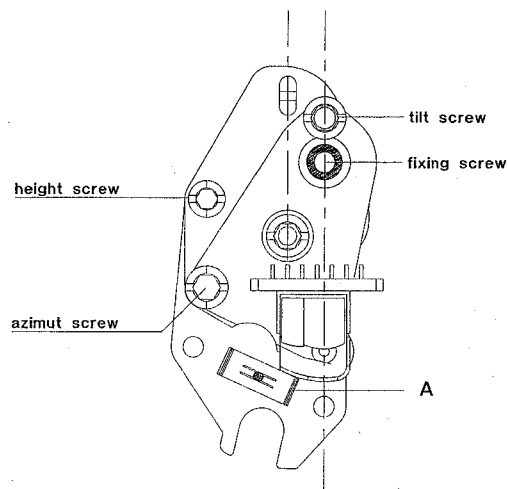


Fig. 5

6. Threading motor (Pos. 38)

- Remove the belt and disconnect the plug.
- Remove the threading motor from the motor supports (fig. 6).

During reassembly ensure that the threading motor is correctly located in the front and rear supports.

6. Fädelmotor (Pos. 38)

- Den Antriebsriemen abnehmen und den Stecker abziehen.
- Den Fädelmotor aus den Motorhalterungen herausnehmen (Abb. 6).

Beim Wiedereinbau darauf achten, daß der Fädelmotor in der vorderen und hinteren Motorhalterung korrekt montiert wird.

6. Moteur d'enroulement (rep. 38)

- Enlever la courroie et débrancher.
- Sortir le moteur d'enroulement de son berceau (fig. 6).

Lors du réassemblage, veiller à ce que le moteur d'enroulement soit bien positionné dans les supports avant et arrière du berceau.

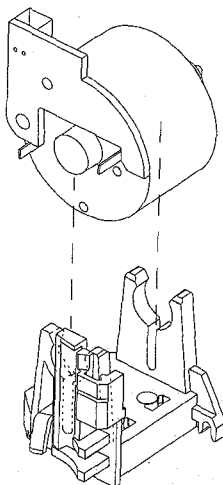


Fig. 6

7. Capstan motor (Pos. 127)

- Set the tape deck to "Eject" position.
- Remove the belt pos. 126.
- Set the sensor PCB out in vertical position to get access to the capstan motor.
- Remove the 3 screws (fig. 7).
- Now the capstan motor can be pulled out downward from the tape deck.
- After reassembly make sure that the capstan is free of grease.

7. Capstanmotor (Pos. 127)

- Den Cassettenteil in Auswurfstellung (EJECT) bringen.
- Den Antriebsriemen Pos. 126 abnehmen.
- Die Sensorplatte (Sensor PCB) in Vertikalposition bringen, damit der Capstanmotor zugänglich wird.
- Die 3 Schrauben entfernen (Abb. 7).
- Jetzt kann der Capstanmotor nach unten aus dem Cassettenteil herausgezogen werden.
- Nach dem Wiedereinbau darauf achten, daß die Capstanwelle frei von Öl und Fett ist.

7. Moteur du cabestan (rep. 127)

- Amener la platine mécanique en position "Eject".
- Déposer la courroie (rep. 126).
- Amener à la verticale la carte PCB accueillant les capteurs pour pouvoir accéder au moteur du cabestan.
- Enlever les 3 vis (fig. 7).
- Il est alors possible d'extraire le moteur du cabestan et de le sortir de la platine mécanique en le tirant par le bas.
- A l'issue du réassemblage, vérifier que le cabestan n'est pas recouvert de graisse.

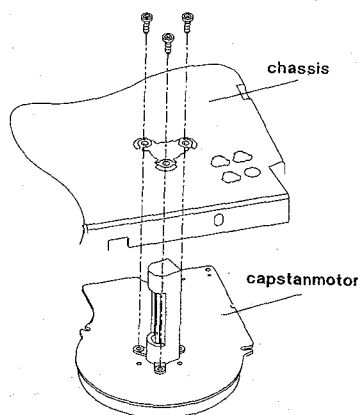


Fig. 7

8. Pressure roller (Pos. 37) and pressure roller guide (Pos. 41G)

- Set the tape deck to "Eject" position.
 - Unhook and remove the pressure roller tension spring.
 - Remove the pressure roller.
 - Release the pressure roller guide (pos. 41G) from the guide in the threading motor holder, by pressing the top of the motor guide rearwards and rotating the pressure roller guide assembly clockwise by approx. a quarter of a turn (fig. 8).
 - The pressure roller guide can now be lifted clear.
- Ensure that no grease from the pressure roller guide gets to the capstan or pressure roller.

8. Andruckrolle (Pos. 37) und Andruckrollenführung (Pos. 41G)

- Den Cassettenteil in Auswurfstellung (EJECT) bringen.
- Die Andruckrollen-Zugfeder aushaken und abnehmen.
- Die Andruckrolle entfernen.
- Die Andruckrollenführung (Pos. 41G) von der Führung der Fädelmotorhalterung herauslösen. Hierzu ist das Oberteil der Motorführung nach hinten zu drücken und die Andruckrollen-Führungseinheit dann um etwa 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn zu drehen (Abb. 8).
- Die Andruckrollenführung kann jetzt freigehoben werden. Es ist darauf zu achten, daß kein Schmiermittel von der Andruckrollenführung auf die Capstanwelle oder die Andruckrolle gelangt.

8. Galet presseur (rep. 37) et guide du galet presseur (rep. 41G)

- Amener la platine mécanique en position "Eject".
- Décrocher et enlever le ressort agissant sur le galet presseur.
- Déposer le galet presseur.
- Extraire le guide du galet presseur (rep. 41G) du guide apparié au berceau du moteur d'enroulement. Pour ce faire, repousser la partie supérieure du guide du moteur et tourner d'un quart de tour env. (sens horaire) le guide du galet presseur (fig. 8).
- Il est alors possible de soulever le guide du galet presseur. Veiller à ce que la graisse lubrifiant le guide du galet presseur ne salisse pas le cabestan ou le galet presseur.

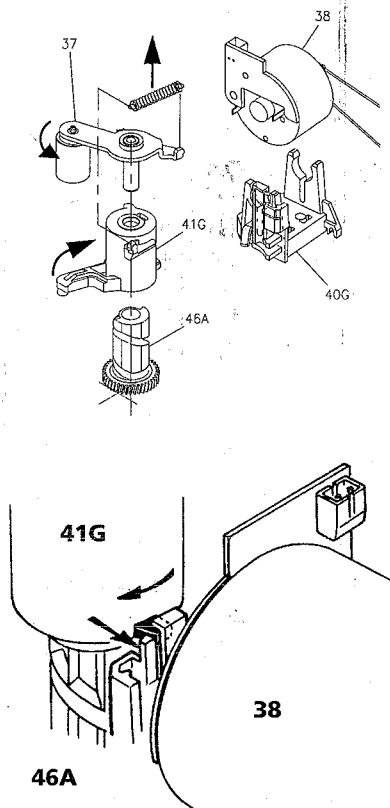


Fig. 8

9. Roller unit right (Pos. 26)

- Set the tape deck to "Eject" position.
- Compress the 2 snap hooks by means of a pair of tweezers, and remove the roller unit right (fig. 9).
- Unhinge the loading arm right pos. 25B from the holding plate, and push the latter towards the front to remove it from the guide.

During reassembly ensure the link from pos. 25B is engaged in the holder plate pos. 26.

After replacing the roller unit right, the tape path has to be checked/adjusted. See page 5-1.

9. Rolleneinheit - rechts (Pos. 26)

- Den Cassettenteil in Auswurfstellung (EJECT) bringen.
- Die beiden Schnapphaken mit Hilfe einer Pinzette zusammen-drücken und die rechte Rolleneinheit entfernen (Abb. 9).
- Den rechten Fädelarm Pos. 25B von der Halteplatte aushängen und letztere in Richtung der Laufwerkfront verschieben, um sie von der Führung zu entfernen.

Beim Wiedereinbau ist darauf zu achten, daß der Zapfen von Pos. 25B in die Halteplatte Pos. 26 einrastet.

Nach dem Austausch der rechten Rolleneinheit muß der Bandführungsweg kontrolliert/ eingestellt werden. Siehe Seite 5-17.

9. Rouleau de guidage droit (rep. 26)

- Amener la platine mécanique en position "Eject".
- Comprimer les 2 sauterelles à l'aide d'une pincette, puis déposer le rouleau de guidage droit (fig. 9).
- Désolidariser le levier de chargement droit (rep. 25B) de la platine de fixation. Repousser cette dernière vers la face avant pour pouvoir la sortir du guide.

Lors du réassemblage, veiller à ce que l'élément de liaison du rep. 25B soit engagé dans la platine de fixation (rep. 26).

Il convient de contrôler et de régler le défilement de la bande après avoir remplacé le rouleau de guidage droit. Voir page 5-36.

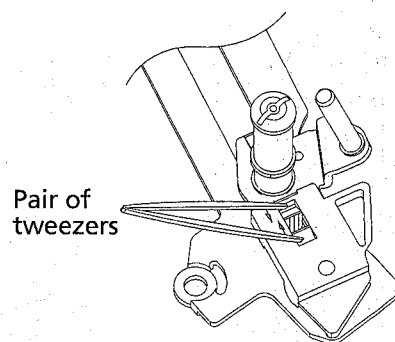


Fig. 9

10. Roller unit left (Pos. 23)

- Set tape deck to "Eject" position.
- Unhook the tension arm spring pos. 11.
- At the bottom side, partially unhinge the left tape end sensor PCB, and remove the tension lever pos. 112.
- Compress the 2 snap hooks by means of a pair of tweezers, and remove the roller unit left (fig. 9).
- Unhinge the loading arm left pos. 24B from the holding plate B, and remove the latter through the recess in the chassis (fig. 10).

During reassembly, place the holding plate B with the half-round cut out end nearest to the rear of the tape deck.

When the loading arm is refitted, ensure that the pin on the underside of pos. 23 is through the link of pos. 24B.

After replacing the roller unit left, the tape path has to be checked/adjusted. See page 5-1.

10. Rolleneinheit - links (Pos. 23)

- Den Cassettenteil in Auswurfstellung (EJECT) bringen.
- Die Zugfeder Pos. 11 aushaken.
- An der Unterseite die linke Bandende-Sensorplatte teilweise aushängen und den Bandzughebel Pos. 112 entfernen.
- Die beiden Schnapphaken mit Hilfe einer Pinzette zusammen-drücken und die linke Rolleneinheit entfernen (Abb. 9).
- Den linken Fädelarm Pos. 24B von der Halteplatte B aushängen und letztere durch die Ausnehmung im Chassis entfernen (Abb. 10).

Beim Wiedereinbau ist das Ende der Halteplatte B mit dem halbrunden Ausschnitt so anzubringen, daß dieses Ende nach hinten zum Cassettenteil hin zeigt. Wenn der Fädelarm wieder eingebaut wird, ist darauf zu achten, daß der Zapfen an der Unterseite von Pos. 23 durch das Loch von Pos. 24B hindurchgeht.

Nach dem Austausch der linken Rolleneinheit muß der Bandführungsweg kontrolliert/eingestellt werden. Siehe Seite 5-17.

10. Rouleau de guidage gauche (rep. 23)

- Amener la platine mécanique en position "Eject".
- Comprimer le ressort du levier de friction (rep. 11).
- Dégager partiellement la carte du capteur gauche de fin de bande au niveau du fond. Déposer le levier de friction (rep. 112).
- Comprimer les 2 sauterelles à l'aide d'une pincette, puis déposer le rouleau de guidage gauche (fig. 9).
- Désolidariser le levier de chargement gauche (rep. 24B) de la platine de fixation B. Extraire cette dernière par l'évidement pratiqué dans le châssis (fig. 10).

Lors du réassemblage, placer la platine de fixation B de sorte que l'extrémité en demi-lune soit orientée vers le rebord arrière de la platine mécanique.

En remontant le levier de chargement, veiller à ce que le pivot se trouvant sur la face inférieure du rep. 23 traverse l'élément de liaison du rep. 24B.

Il convient de contrôler et de régler le défilement de la bande après avoir remplacé le rouleau de guidage gauche. Voir page 5-36.

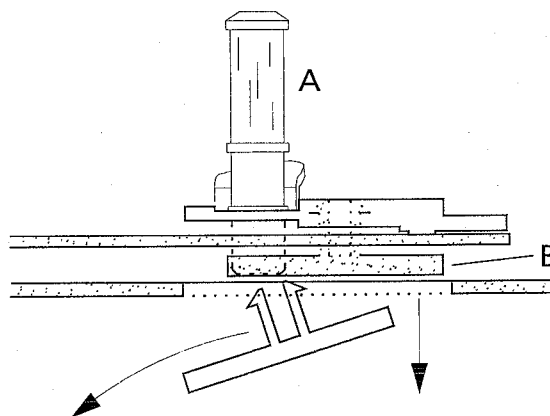


Fig. 10

11. Sensor print assembly (Pos. 118)

If a part of the sensor print assembly is defective, the whole sensor print assembly has to be replaced.

- Remove the tape deck mechanism from the VTR.
- Press the stud A through the rivet B. (It can be recovered from the lower support after the PCB is lifted). (Fig. 11).
- Lift the sensor PCB, it is plug and socket connected to the capstan motor PCB. All other parts of the sensor print assembly are attached by means of snap hooks.

11. Sensor-Platineneinheit (Pos. 118)

Falls ein Teil der Sensor-Platineneinheit fehlerhaft ist, muß die ganze Sensor-Platineneinheit ersetzt werden.

- Das Laufwerk des Cassettenteils aus dem VTR ausbauen.
- Den Nietbolzen A durch den Niet B hindurchdrücken. (Der Nietbolzen kann nach Anheben der Platine herausgenommen werden). (Abb. 11).
- Die Sensor-Platine anheben. Sie ist mittels Steckverbinder mit der Capstanmotor-Platine verbunden. Alle anderen Teile der Sensor-Platineneinheit sind mittels Verriegelungslaschen daran befestigt.

11. Ensemble de la carte accueillant les capteurs (rep. 118)

Il convient de remplacer toute la carte, même si une partie seulement de l'ensemble présente une anomalie.

- Déposer la platine mécanique du magnétoscope.
- Chasser le goujon A dans le rivet B (il peut être enlevé du support inférieur après avoir soulevé la carte imprimée). (Fig. 11).
- Soulever la carte accueillant les capteurs. Des fiches et des prises la relient à la carte dédiée au moteur du cabestan. Tous les autres composants de la carte dans son ensemble sont maintenus par des sauterelles.

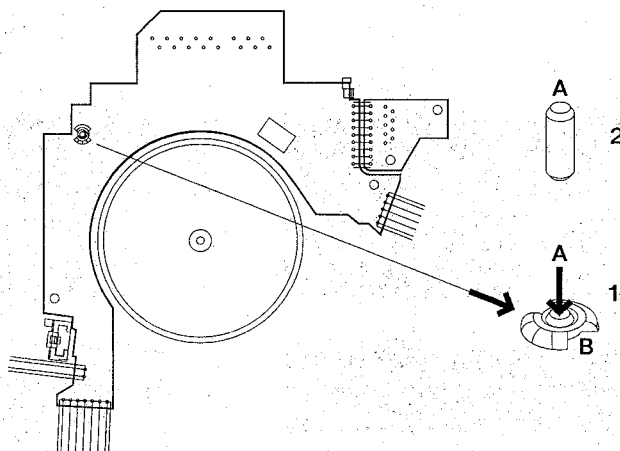


Fig. 11

INSULATION TEST

Each set must be insulation tested after having been dismantled. Make the test when the set has been reassembled and is ready to be returned to the customer.

Flashovers must not occur during the testing procedure!

Make the insulation test as follows: Short-circuit the two pins of the mains plug and connect them to one of the terminals of the insulation tester. Connect the other terminal to ground on the aerial socket.

NOTE!

To avoid damaging the set it is essential that both terminals of the insulation tester have good contact.

Slowly turn the voltage control of the insulation tester until a voltage of 1.5-2 kV is obtained. Maintain that voltage for one second, then slowly turn it down again.

ISOLATIONSPRÜFUNG

Nach einer Zerlegung ist bei jedem Gerät eine Isolationsprüfung vorzunehmen. Die Prüfung wird dann ausgeführt, wenn das Gerät wieder vollständig zusammengebaut und zur Auslieferung an den Kunden bereit ist.

Überschläge dürfen während der Prüfung nicht vorkommen!

Die Isolationsprüfung in folgender Weise durchführen:

Die beiden Steckerstifte am Netzstecker kurzschließen und an eine der Anschlußklemmen des Isolationsprüfers anschließen. Die andere Anschlußklemme an die Masse des Antennenanschlusses anschließen.

ACHTUNG!

Um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden, ist es wichtig, daß beide Anschlußklemmen des Isolationsprüfers einen sehr guten Kontakt haben.

Die Spannungsregelung des Isolationsprüfers langsam nach oben drehen, bis eine Spannung von 1,5-2 kV erreicht wird. Diese Einstellung 1 Sekund aufrechterhalten, und anschließend die Spannung wieder langsam nach unten drehen.

TEST D'ISOLEMENT

Il convient de soumettre l'appareil à un test d'isolement après l'avoir désassemblé. Ce test est effectué après avoir réassemblé l'appareil et avant de la remettre au client.

Aucun amorçage doit se produire lors du test!

Procéder au test d'isolement comme suit:

Court-circuiter les deux broches de la fiche secteur et les raccorder à une des bornes du testeur d'isolement. Raccorder l'autre borne à la broche d'une des prises d'antenne.

ATTENTION!

Pour éviter d'endommager l'appareil, il est important que les deux bornes du testeur d'isolement possèdent un bon contact.

Tourner lentement la tension sur le testeur d'isolement jusqu'à arriver à 1,5-2 kV.

Maintenir cette tension pour 1 seconde, puis la diminuer lentement de nouveau.